

# MICRO SYSTEMES

OCTOBRE 1988 - N° 90

## 10 PROJETS FOUS POUR LES DIX PROCHAINES ANNEES

LE BUREAU  
DES ANNEES 90

ENQUETES :  
AMERIQUE DU SUD,  
CHINE; L'AVENIR  
INFORMATIQUE

GUIDE :  
L'OFFRE CD-ROM

# SPECIAL ANNIVERSAIRE

ISSN 0 143 600  
SIGGRAPH  
D'ATLANTA:  
LA GUERRE DES  
STATIONS GRAPHIQUES

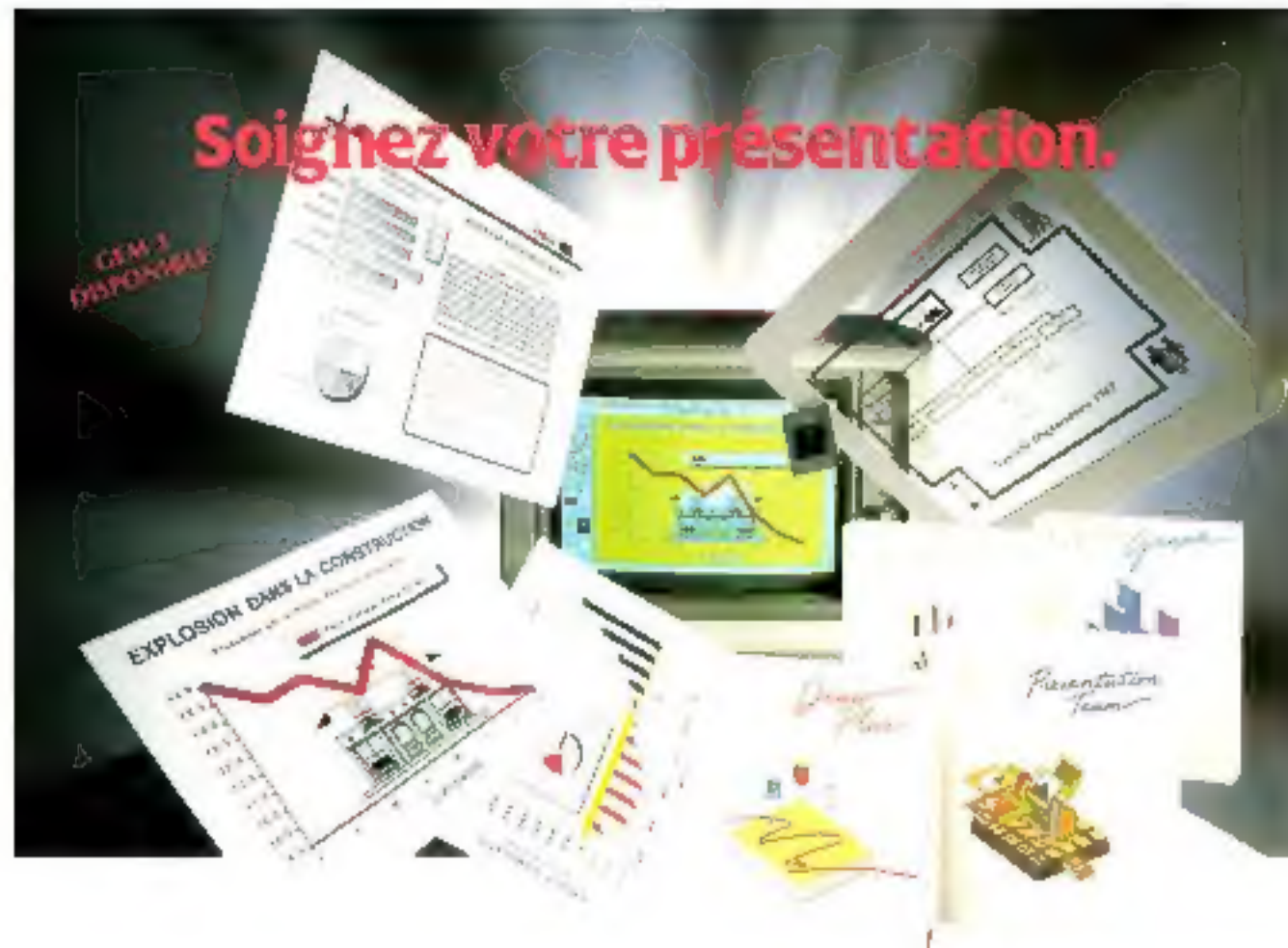
T 1508 - 90 - 30,00 F



1791508030008 00900

# Soignez votre présentation.

GEM 3  
DISPONIBLE



## Quand c'est facile, quand c'est beau, c'est GEM.

Des idées, toujours plus de grandes idées, telle est la règle si l'on veut réussir aujourd'hui. Encore faut-il savoir les présenter. Combien de grands projets sont-ils morts-nés, faute de pouvoir les mettre en valeur? Vous pouvez maintenant imaginer et réaliser toutes les présentations nécessaires à votre réussite grâce à GEM, une gamme de logiciels graphiques développée par Digital Research. Rapides à mettre en oeuvre, très faciles d'emploi, ces logiciels s'utilisent sur IBM PC, AT, PS/2 ou compatibles. Ils répondent à tous vos besoins : graphiques, tableaux, histogrammes, camemberts, dessins, symboles... De quoi résoudre tous les casse-têtes de présentations, de micro-édition.

### GEM Draw Plus

2 390 F\* H.T.

GEM Draw Plus, programme de dessins aux multiples possibilités, vous permet de mettre en image et en couleurs toutes vos idées. Vous créez rapidement et facilement illustrations et diagrammes reconstitués à tout niveau (ligne de base, lignes, arcs, organigrammes, plans de bureaux, schémas, premiers appareils sur votre ordinateur). Avec sa bibliothèque de dessins, de trames, de symboles, de polices de caractères ou de pictogrammes, votre créativité peut enfin s'exprimer en toute sérénité.

### GEM Graph

2 160 F\* H.T.

GEM Graph, ça comment transformer de fastidieuses données numériques en graphiques colorés tridimensionnels. Ce programme comporte toutes sortes de graphiques : histogrammes, courbes, surfaces, camemberts... et même des pictogrammes et des cartes géographiques. Le tout d'un dessin remarquable. La manipulation s'étendamment simple... Vous choisissez le type de graphique, vous rentrez vos données au clavier ou avec un tableur comme Lotus 1-2-3 et c'est fini. Avec GEM Graph, votre travail ne passera pas inaperçu.

### GEM Word Chart

1 560 F\* H.T.

GEM Word Chart vous aide à réaliser et à mettre en page tous les textes, développés et tableaux présentés dans vos présentations. Son utilisation est simplifiée et garantie de mise en page professionnelle. Les textes sont vos besoins, est des plus facile. Même si vous ne savez pas ce qu'il faut, les points-clés de vos projets seront mis en valeur. Un programme qui vous permet de tout faire, du planning de la journée aux tableaux les plus complexes d'un plan marketing.

### GEM Presentation Team

4 100 F\* H.T.

La solution complète. IBM Presentation Team combine GEM Draw Plus, GEM Graph et GEM Word Chart dans un même package. Cette combinaison unique est la solution graphique à utiliser, intéressante pour tous ceux qui veulent construire des présentations rigoureuses et attrayantes.

DIGITAL RESEARCH - 17, rue des Pins - 92100 BOULOGNE - 46.03.04.40

GEM Draw Plus
  GEM Graph
  GEM Word Chart
  GEM Presentation Team

Nom : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Cod. Postal : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_

A retourner à DIGITAL RESEARCH - 17, rue des Pins - 92100 BOULOGNE

**GEM** DIGITAL RESEARCH

Tous droits réservés réservés avec l'adaptateur graphique IBM et module couleur. Le reste de ce texte accessible aux entreprises agréées. GEM, GEM Presentation Team, GEM Draw Plus, GEM Graph et GEM Word Chart sont des marques déposées de DIGITAL RESEARCH INC. - Prix indicatifs, tous taxes comprises.



## — P.S. : PENSEZ À LA CARTE MÉMOIRE —

Irrésistible! Travailler efficacement et en parallèle sur plusieurs applications à l'aide du système d'exploitation OS/2, exige des ressources et portantes en mémoire. Le savez-vous?

Interquadram vous permet de bénéficier pleinement des avantages d'OS/2 grâce à trois cartes conçues pour accroître les capacités de vos systèmes PS/2 modèles 50 et 60.

### QUADMEG PS/2

Quadmeg PS/2 vous offre de 512 Ko à 4 Mo de mémoire paginée ou étendue. Elle est totalement compatible avec les spécifications de LIM 4.0 et d'OS/2.

Ainsi, vos PS/2 50 et 60 peuvent travailler avec d'importantes bases de données, des tableaux, des applications multitâches et autres applications gourmandes en mémoire.

S'appuyant sur les avantages de la technologie SIMM Single In-line Memory Module, qui assure une grande fiabilité, Quadmeg PS/2 offre un gain de place et une facilité d'installation remarquables.

### QUADPORT PS/2

Avec Quadport PS/2, vous ouvrez vos systèmes PS/2 aux modems, imprimantes supplémentaires, et autres périphériques qui viendront augmenter votre productivité.

Quadport PS/2 est une carte entrée-sortie offrant 2 ports série supplémentaires RS232C.

### QUADBOARD PS/2

Les slots d'extension étant précieux, particulièrement sur le modèle 50, il faut en faire une économie rigoureuse.

Quadboard PS/2 est une carte multifonction permettant d'optimiser l'utilisation de votre système en doublant son nombre de ports et en lui apportant jusqu'à 4 Mo de mémoire supplémentaire sur une seule carte.

Vous aurez obligatoirement besoin de mémoire, pourquoi attendre? En choisissant les cartes PS/2, vous êtes certain de multiplier les performances de votre PS/2, dès à présent et à l'avenir.

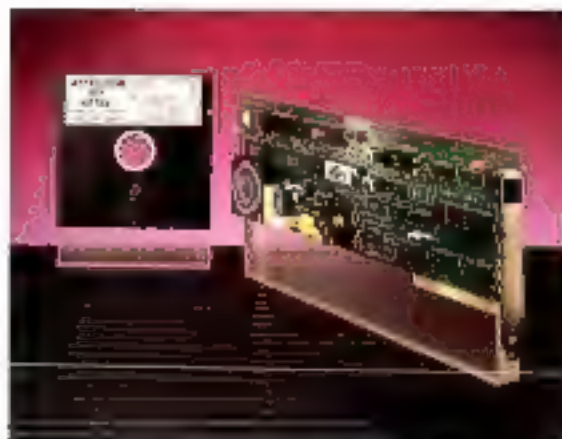
INTERQUADRAM

136, rue Perronet, 92200 NEUILLY  
Tél. 47.22.58.20 - Télex 615728 F INTQUAD  
Télécopieur : 46.40.10.15



## L'OXYGÈNE DE LA MICRO

# Modems ATTEL



**MPC 321**

**3900 F. HT.**  
**3500 F. HT.**

- Carte pour PC et compatibles 300, 1200 et 1200/75 bits/s
- Emulation MINITEL
- Connexion TRANSPAC
- Transfert de fichiers
- Multifonctionnalité automatique
- Réponse automatique
- Compatibilité "HAYES"
- Livrée avec ATTEL.COM 321



**MDX 422**

**3900 F. HT.**

- Modem en coffret
- V21 (300/300 bits/s)
- V22 (1200/1200 bits/s)
- Numérotation automatique
- Réponse automatique
- Compatibilité "HAYES"
- Asynchrone/Synchrone
- Pour réseau téléphonique Contrôlé ou E.S. 2 fils



**MDE 423**

**1900 F. HT.**

- Micro-ordinateur VIDÉOTEX
- Emulation MINITEL
- Modem en coffret
- V23 (1200/75 bits/s)
- Réponse automatique
- Réversible
- Symétrique incorporé



**ATTELCOM 422**

**700 F. HT.**

**ATTELCOM 423**

**400 F. HT.**

- Sofits de communication pour PC/XT/AT et compatibles
- Associés au MDX 422 ou MDE 423 ils peuvent être fournis également en 3 1/2 pouce 5 1/4
- Logiciels à télécharger
- Médias déroulants
- Mémoire des codes d'accès
- Sauvegarde d'informations
- Emulations VHS, E.S. 201, ADAMA

## AUTRES FABRICATIONS ATTEL:

**■ MODEM BANDE DE BASE MDB 19.2**

De 1.2 à 19.2 Kbits/s

**■ MODEM D'INTERFACE TELEX R20**

Adaptateur de lignes telex à fréquence vocale

**attél**

DESTROYEUX

### DATA PRINT

1 rue de l'Éclair  
92000 Nanterre Cedex  
Tél. 01 47 02 95 07  
Telex 300 084

### BTOM

1 rue de l'Éclair  
92000 Nanterre Cedex  
Tél. 01 47 02 95 07  
Telex 300 084

### ASPI

1 rue de l'Éclair  
92000 Nanterre Cedex  
Tél. 01 47 02 95 07

### TELECOM 001

1 rue de l'Éclair  
92000 Nanterre Cedex  
Tél. 01 47 02 95 07

# 1998, Micro-Systèmes aura 20 ans

Octobre 1998. Qui peut deviner ce que sera notre quotidien ?

Sans trop s'avancer, il est possible de supposer que le président de la République française de l'an 2000 sera élu. De même, nos journaux seront à nouveau remplis d'informations diverses et contradictoires sur la Nouvelle-Calédonie dont l'indépendance sera à l'ordre du jour de toutes les conversations « bien nées ». Peut-être même un récent vaccin contre le SIDA nous fera croire à nouveau en ces sorciers des temps modernes que sont les médecins.

Mais pour ce qui est des technologies et du traitement de l'information, la prévision est plus ardue. Pour cela, il suffit de voir l'évolution de la micro-informatique qui, en dix ans, est passée des cartes à bases de 6502 ou 780 et du système d'exploitation CP/M 1.48 à des machines à 1 Mips au moins, dotées de 1 méga-octet de mémoire vive et plus, pouvant supporter des systèmes multitâche et/ou multiposte.

Micro-Systèmes tente pourtant de broser dans son numéro anniversaire (dix ans déjà) ce que seront les changements de la prochaine décennie. Depuis le lieu de travail jusqu'aux sociétés qui compteront, depuis des produits aujourd'hui considérés comme futuristes jusqu'aux éventualités de guerres spatiales (auxquelles bien peu croient, d'ailleurs), nous avons abordé tous les sujets. Nous sommes même allés enquêter en Chine et dans quelques pays d'Amérique Latine pour comprendre leur impact sur notre destin technique.

Tout cela, nous vous le livrons aujourd'hui avec un objectif précis : vous informer et non pas faire de la prospective sur les dix prochaines années. Puisseons-nous avoir réussi !

**G. PECONTAL**



P.D.G. - Directeur de la publication : Jean-Pierre Ventillard, Rédacteur en chef : Georges Pecontal, Rédacteur en chef adjoint : Michel Fulgoni, Chef de rubrique : Mimi Guérin, Secrétaires de rédaction : Ingrid Haberman, Laurence Mercieles, Secrétariat-Coordination : Sylvie Dubois, Maquette : Laurent Marnot.

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : P. Barthe, A. Bloch, A. Cappuccia, A. Diazini, F. Enotrué, L. Gourzes, G. Houtan, L. Lopez, P. Morin, C. Rémy, J. de Schryver. Photos et illustrations : Arnaud, AFP, J. M. Auzan, Aufremschen, M. Briz, M. Guiffani, S. Huot (Image Bank), P. Metzger, Pirekoby (Sequoia Presse), Pizar, M. Tcherevicki (Image Bank), Tex Mex, C.A. Wilson (Image Bank).

Image de couverture réalisée par M. Tcherevicki (Image Bank).

Rédaction : 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19. Tél. : 42.00.33.05. Publicité, Promotion : S.A.P., 30, rue Compans, 75019 Paris. Tél. : 42.00.33.05. Directeur de la publicité : Jean-Pierre Rester, International Advertising Manager : M. Zaitchagh, Chef de Publicité : Françoise Fajstka, assistée de Karine Jeuffrais. Directeur des ventes : J. Petamari. Abonnements : O. Lescouage. Fax (11 numéros) : 277 F (France), 442 F (Etranger). 11 numéros par an : 330 F (prix de vente au numéro). 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris. Directrice de la promotion : Maïtence Ehringer. 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris. Tél. : 42.00.33.05.

Société Parisienne d'Édition.

Société anonyme au capital de 1 950 000 F. Siège social : 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris. Tél. : 42.00.33.05.

Direction - Administration - Ventes : 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19. Tél. : 42.00.33.05. Telex - PGV 230472 F

Copyright 1988 Société Parisienne d'Édition. Dépôt légal : Décembre 1988. N° d'édition : 1547.

Distribué par SAEM Transports-Presse. Photocomposition : Aigyplos. Tirage : Tygra.

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions émises dans les articles. Ceux-ci n'engagent que leurs auteurs. + La loi du 11 mars 1957 (l'autorisation, sur bonnet des articles 2 et 3 de l'article 41, d'une part, qui + les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective + et, d'autre part, de les autoriser et les copies strictes dans un but d'exemple et d'illustration, + toute représentation ou reproduction mécanique, ou partielle, sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause, est illicite + (article 41). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon poursuivie par les articles 425 et suivants du Code Pénal. +

# Les graphiques deviennent un jeu d'enfant! Une nouvelle dimension à portée de la main!

## Genius Dyna/Mouse

Des performances remarquables et une résolution dynamique de 300-1000 DPI.

Un concept entièrement nouveau est apparu dans le domaine du contrôle de la souris. La souris Dyna de Genius, avec une résolution de 300-1000 DPI, vous permet de sélectionner plus facilement et plus rapidement un point précis de l'écran. Plus le mouvement de la souris est rapide, plus la distance parcourue par la souris est importante. Les manipulations sont ainsi réduites pour une précision accrue.

### Le logiciel Menu Maker de Genius

La souris Dyna de Genius est accompagnée du logiciel Menu Maker (Générateur de menus) de Genius qui vous permet de créer ou de modifier des menus "Pop-up" pour toute application. Ce logiciel est également à votre disposition 20 menus préalablement configurés pour dBASE III, SuperCalc 3, Turbo Pascal, MS DOS et Lotus 1-2-3 entre autres.

### Dr. HALO III

- Dr. HALO III vous permet de créer des graphiques étonnants pouvant être lusonnés et présentés sous forme de diapositives.
- Vous pouvez copier, copier et stocker des représentations graphiques de toute taille.
- Pour affichages EGA, VGA, Hercules, VGA et VGA.

| Projet              | DM 6100                                   | DM-62                        | DM-122                       |
|---------------------|---|------------------------------|------------------------------|
| Formats             | Genius IBM PS-2<br>Genius PC<br>Microsoft | Genius IBM PS-2<br>Microsoft | Genius IBM PS-2<br>Microsoft |
| Interfaces          | RS 422                                    | IBM PS-2                     | IBM PS-2                     |
| Résolution (DPI)    | 300 1000                                  | 300 1000                     | 300 1000                     |
| Système             | 3   | 3                            | 2                            |
| Menu Maker          | Oui                                       | Oui                          | Oui                          |
| Générateur de menus | Oui                                       | Oui                          | Oui                          |
| Générateur de menus | Oui                                       | Oui                          | Oui                          |
| Dr. HALO III        | Oui                                       | Oui                          | Oui                          |
| Table pour souris   | Oui                                       | Oui                          | Oui                          |
| Boitier pour souris | Oui                                       | Oui                          | Oui                          |

## GeniScan<sup>®</sup> GS-2000

Digitalisez!

Voilà ce que peut faire GeniScan, et même plus...

Le scanner GS 2000, facile à manier, dispose d'une largeur de balayage de 105 mm et d'une résolution de 300 DPI. Il vous permet de reproduire des graphiques et du texte à l'écran. Les images peuvent être digitalisées à 256, 512 ou 840 points par ligne.

Associées à des logiciels puissants, tels que ScanEdit et Dr. HALO III, les images digitalisées peuvent être condensées en une représentation réduite et placées n'importe où sur l'écran. Seize niveaux de gris vous permettent de traiter l'image et d'obtenir le résultat souhaité.

Avec la digitalisation en multi-fenêtrage (Multi-window Scanning), il vous est possible d'ouvrir plusieurs fenêtres et d'y insérer des images digitalisées. De plus, la fonction de recouvrement en transparence (Transparent Overlapping) vous permet de superposer deux images pour en créer une nouvelle, claire et précise, sans aucune dégradation.

Les images ainsi créées peuvent être transférées vers un système O.C.R. (Reconnaissance optique de caractères) ou vers un autre logiciel tel que Dr. HALO III, PC Palm Brush, Ventura, PageMaker, etc.

## Genius Tablet GT-1212

Tablette graphique Genius GT-1212

Le meilleur rapport qualité-prix.

Dotée de fonctions diverses et d'une taille réduite, la GT-1212 constitue le meilleur choix. Son mode d'exploitation est compatible avec le Sun Microsystems MM 5301, le mode série et les modes parallèle et souris Microsoft et PC. Vous pouvez utiliser les logiciels de CAO disponibles actuellement tels que AutoCAD, VersaCAD, GenieCAD, TurboCAD, FastCAD, Windows et Dr. HALO III, ainsi que d'autres logiciels utilitaires tels que dBASE II, Lotus 1-2-3, Word, PageMaker, Ventura, Symphony et Framework.

En outre, la fonction de recouvrement d'une fenêtre (Window Cover Sheet) vous permet d'insérer tout masque ou grille feuille de dessin, et le logiciel Genius de personnaliser votre propre bibliothèque de menus.

Sa précision remarquable est due à la haute définition - jusqu'à 1000 lignes par pouce pour une zone de digitalisation de 12 x 12 pouces. Vous pouvez dessiner très exactement les graphiques que vous souhaitez soit en reproduisant un dessin existant, soit en en réalisant un à main levée.

La Tablette graphique GT-1212 de Genius est livrée avec son dispositif d'introduction de coordonnées (Track), le menu système d'AutoCAD, Menu Maker (Générateur de menus) et Menu Library (Bibliothèque de menus) de Genius et le logiciel Dr. HALO III.



All other international names of products and software are registered trademarks of their owners.



KUN YING ENTERPRISE CO., LTD.

11F, NO. 118, SEC. 2, NANKING E. ROAD, TAIPEI, TAIWAN R.O.C.

TEL: (02)565-2617 TELEX: 11388 KUNYING TELEFAX: (02)511-0873

SERVICE-LECTEURS N° 293

## MICRODIGEST

Toute l'actualité du monde micro-informatique : les nouveaux matériels et logiciels, les livres, les rendez-vous de l'informatique ..... 21

## ENQUÊTE

Siggraph 88 : la guerre des stations graphiques ..... 52

## FORMATION

Textile, design et communication ..... 58

10 PROJETS POUR LES  
10 PROCHAINES ANNEES

- Cloclo, l'œil de la route ..... 70
- Une imprimante-copieur couleurs laser ..... 71
- Télépêche vidéo : l'autoroute du futur ..... 73
- L'ordinateur sculpteur ..... 74
- Un micro-neuro-ordinateur dans votre poche ..... 75
- Les voiliers de l'avenir ..... 76
- Hal aura six ans ..... 78
- La cartographie du cerveau ..... 79
- Une télévision à part ..... 80
- Identifiant universel : une clé pour les transports internationaux ..... 82

## 10 ANS

- Dix start-up pour la prochaine décennie ..... 84
- L'homme projeté ..... 86
- Du pessimisme... en voilà ..... 96
- IDS : guerre des étoiles ou plans sur la comète ..... 100
- L'empire des paradoxes :  
de l'ère du bouclier à la silicon Valley chinoise ..... 108
- Le nouveau monde à l'heure du défi informatique ..... 116
- Dossier :  
Intelligence artificielle et robotique : les cinq sens ..... 123
- Logiciels : la décade prodigieuse ..... 132
- Guide : lecteurs optiques,  
du compact audio au CD-ROM réinscriptible ..... 140
- Votre bureau en 1998 ..... 152

## ESSAIS

- Communication de poste à poste : deux solutions peu onéreuses ..... 166
- Faites vos comptes avec Autocompta 3 ..... 168
- Everex : la solution sécurité ..... 172
- La puissance à l'état pur : le Dynamit PC 386 25 MHz ..... 173
- Gem Desktop Publisher : ni trop facile ni trop difficile ..... 176

## DEVELOPPEMENT

Test de ports séries sur compatibles PC/AT ..... 203

## LEGISLATION

Flux transfrontières de données : les problèmes juridiques ..... 215

## MEDIASCOPIE

Revue de Presse internationale ..... 218

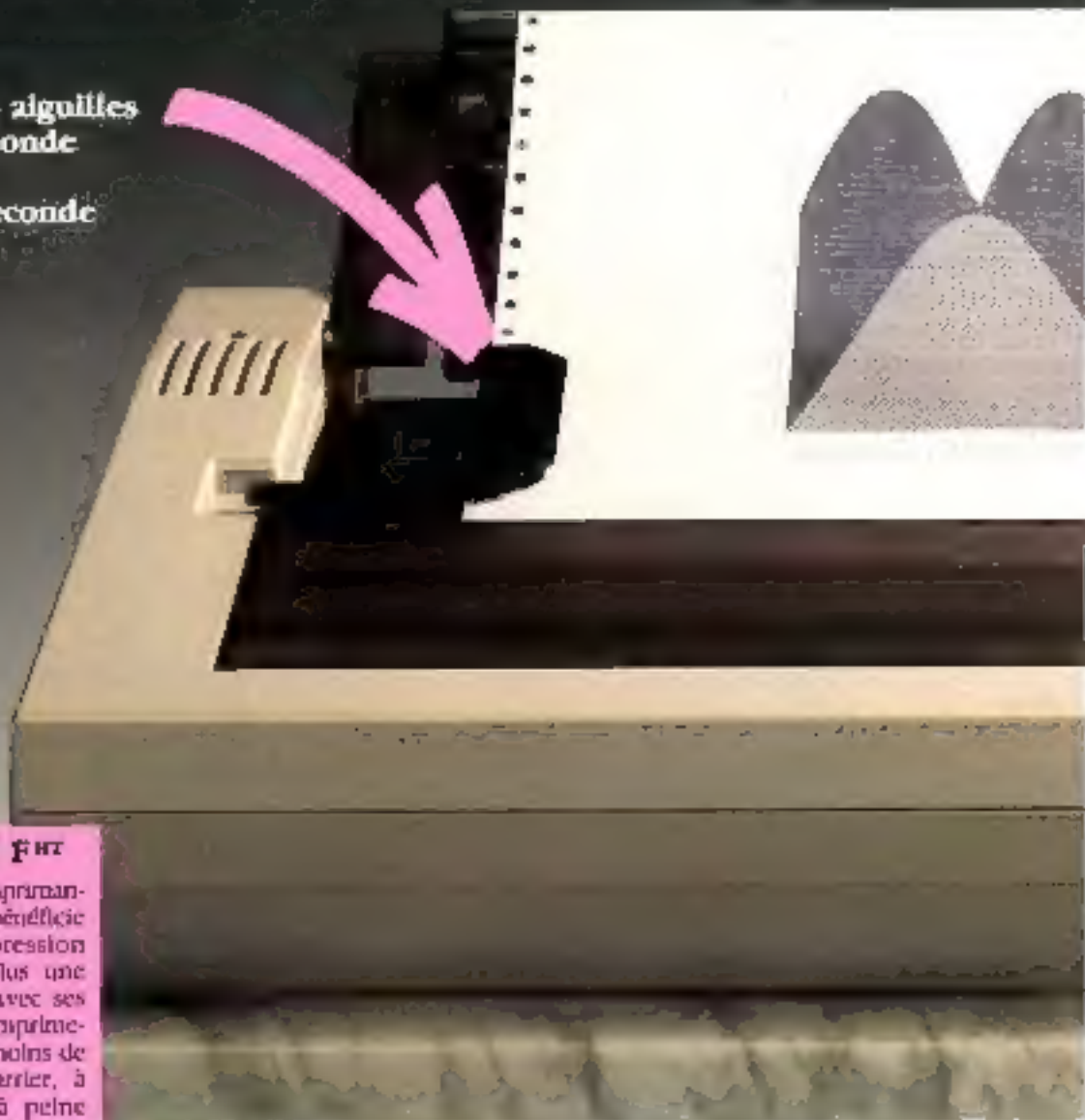
## ET AUSSI...

Petites annonces ..... 224  
Le bonus de Micro-Systèmes ..... 226  
Index des annonceurs ..... 228

# NOUVELLE IMPRIMANTE

# La perfection

- Tête d'impression 24 aiguilles
- 96 caractères par seconde en qualité courrier
- 288 caractères par seconde en mode listing



## LQ 5000 di : 4 490 F HT

Dernière née de la gamme d'imprimantes Amstrad, la LQ 5000 di bénéficie d'une fabuleuse tête d'impression 24 aiguilles\*. Elle offre de plus une grande vitesse d'impression. Avec ses 288 cps en mode listing, vous imprimerez une page A4 classique en moins de 10 secondes ! ■ qualité courrier, à 96 cps, cela vous prendra à peine 20 secondes. La LQ 5000 di offre une double interface série et parallèle, un chariot large de 15 pouces, l'entraînement par friction ou traction, une centaine de types et tailles de caractères, les caractères graphiques IBM\* et des codes de commande compatibles Epson LQ.

Elle peut être connectée directement sur tous PC et compatibles ainsi que sur le traitement de texte Amstrad PCW 9512 "Direction". L'interface CPS 8256 permet de plus, de la raccorder aux autres traitements de texte de la gamme : PCW 8256 et PCW 8512.

\* IBM est une marque déposée de International Business Machines Corporation.

## DMP 3250 di : 2 190 F HT

Imprimante compacte à double interface série et parallèle pour tous PC et compatibles. Impression à plat. Chargement séparé pour alimentation locale à feuille ou continue. Impression de status, enveloppes, étiquettes... Vitesse 80 à 100 cps caractères graphiques IBM\*. Codes compatibles Epson LQ et styles et tailles de caractères différents d' Epson LQ.



## DMP 4000 : 2 990 F HT

Imprimante à chariot large pour tous PC et compatibles. 100 styles et tailles de caractères différents. Entièrement fonctionnelle. Vitesse 50 cps (LQ) à 200 cps (listing).



Prix TTC public généralement conseillé



# AMSTRAD LQ 5000 di:

# accélère! 4490 F<sup>HT</sup>



- Charlot large (15 pouces)
- Mode graphique point par point
- Connexion directe sur IBM PC\* et compatibles



La Qualité. L'Innovation en France.

## DMP 3160 : 1 931 F<sup>HT</sup>

Imprimante écrivain pour IBM PC et compatibles. Chargement frontal. Alimentation feuille à feuille ou continue. Vitesse 102 100 cps. Caractères graphiques IBM\*. Cables compatibles Epson, 100 styles et tables de caractères sélectionnés (dont NLG).



## LQ 3500 : 2 990 F<sup>HT</sup>

Imprimante 24 aiguilles. 104 cps (mode léger) et 54 cps (mode fort) (maxi). 110 types et tailles de caractères différents. Buffet 7 No. Caractères plus graphiques IBM\*, cibles compatibles Epson L15.



SERVICE-LECTEURS N° 284

Je désire recevoir une démonstration sur la gamme d'imprimantes AMSTRAD

Nom: \_\_\_\_\_

Société: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Tél: \_\_\_\_\_

Code Postal: \_\_\_\_\_ Ville: \_\_\_\_\_

Renvoyer ce coupon à: Amstrad France

BP 11 - 92512 Sevelles Cedex

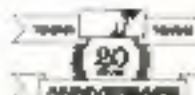
Ligne commerciale

46 26 08 85

Tapez 3615

Code AMSTRAD

88 7 45 70



Les meilleurs compilateurs

# Modula-2

pour PC et compatibles

## TaylorModula-2

Un compilateur professionnel haute performance pour ordinateur personnel: le compilateur le plus rapide du monde!

- Vitesse de compilation sans précédent**  
7000 à 10'000 lignes par minute (80286, 8 Mhz).
- Code exceptionnel**  
Optimisation globale en norme mini-ordinateur. Le code exécute 1000 tests Dhrystone par seconde! (80286, 8 Mhz).
- Ultra-compact**  
Code haute densité et bibliothèque la plus compacte jamais produite. 23 modules dansant un total de 13 Ko!
- Version entièrement complète**  
Contient à la norme X-Wirth pour Modula-2, indépendant du END8 - se sert exclusivement de MS/PC DOS.
- Simple d'usage**  
Simple interface homme-machine. Documentation complète pour les programmeurs système.
- Garantie et support**  
Garantie d'un an. Contrats de maintenance disponibles. Une qualité de produit purement suisse.

Taylor Modula-2 FF 4750 h.t. (FF 5034)  
Disquette de démonstration FF 50

## M2SDS FF 980 h.t. (FF 1102)

Système professionnel de création de logiciels Modula-2 avec documentation utilisateur complète. M2SDS offre les fonctions suivantes dans un environnement multifenêtré simple d'emploi:

- éditeur moderne précis sur le syntaxe
- compilateur rapide
- Linker produisant des programmes exécutoires
- préprocesseur de bibliothèques inclues
- bibliothèques standard complètes

Il existe toute une variété de tutoriels, de toolboxes, de bibliothèques de démonstration, de programmes de domaine public et d'outils sur M2SDS - disponibles plus tard pour tout autre système de création de logiciels! Le logiciel commercial intégré Farsight a été produit grâce à M2SDS!

Disquettes de démonstration FF 50

## JPI-TopSpeed-Modula-2

FF 950 h.t. (FF 1020)

Un compilateur Modula-2 économique, avec indépendamment configurables, fonction de maintenance «Make» intégrée et générateur de code hautement optimisé.

Il existe des compilateurs Modula-2 pour les ordinateurs Amiga, Compaq, Technologies, HP, IBM/386, IBM 370, MCR, OS-9, Sun et Ultrix.

La code ne cesse de grandir!


### A l'origine de Modula-2:

France:  
- Comptique, 35150 Lya les Laities 20 82 26 82

Belgique:  
- D Software, 6001 Marchienne 3271/36 61 33

Suisse romande:  
- D Novartis SA, 1007 Lausanne 021/27 26 33

Tous détails de renseignements de la part de distributeurs: voir la brochure.



**A + L AG**  
Im Spalten 23  
CH-8906 Bonstetten/ZH  
Tel. (+41) 01/700 30 37

# Modula-2

Outils et Toolboxes

## Générateur d'applications

Amadeus\* FF 1980 h.t. (FF 2108)  
Pour générer les programmes Modula-2 directement à partir de vos fichiers et sans étapes de hauts de langage!

## Graphiques

M2Graph\* FF 940 h.t. (FF 1115)  
Contrôle les cartes graphique IBM/XT.

M2EPA\* FF 350 h.t. (FF 415)  
Contrôle les cartes VGA pour Modula-2.

M2SuperEGA\* FF 980 h.t. (FF 1162)  
Bibliothèque graphique Modula-2 pour VGA et VGA.

Modula Graphics Toolbox I\* FF 980 h.t. (FF 1162)  
Un jeu de bibliothèques graphiques entièrement réalisées sur IBM/XT avec Modula-2 et destinées aux cartes VGA.

Modula Graphics Toolbox II\* FF 980 h.t. (FF 1162)  
Un jeu de bibliothèques graphiques entièrement réalisées sur IBM/XT avec Modula-2 et destinées aux cartes VGA. Un système graphique entièrement optimisé de police, de caractères et de symbole graphique, un générateur de police, des routines mathématiques, ainsi que des fonctions de gestion de fenêtres, de balayage et de balayage d'écran.

## Entrée/sortie

LCR-Window Manager\* FF 650 h.t. (FF 715)  
Système de gestion de fenêtres et de pages.

M2Windows\* FF 980 h.t. (FF 1162)  
Système multi-fenêtré professionnel et rapide. Petite bibliothèque basée sur les macros avec gestion de menus, de curseurs et de glorieuses de réglage de la taille d'écran.

Modula Mail & Menu Generator\* FF 1900 h.t. (FF 2125)  
Système de développement destiné à la création de menus et de menus en mode graphique. Gestion de menus, de menus et de menus. Il permet de créer rapidement les menus et les menus.

## Autres outils

M2Profile\* FF 2400 h.t. (FF 2641)  
Moniteur d'exécution Modula-2.

B-Tree ISAM\* FF 1580 h.t. (FF 1730)  
Générateur de bases de données.

M2/Interface\* FF 850 h.t. (FF 915)  
Interface Modula-2 pour dBase III.

Interface\* FF 1300 h.t. (FF 1450)  
Interface Modula-2 pour dBase.

Pascal-Modula Converter FF 350 h.t. (FF 415)  
Pour la conversion entre Pascal et Modula-2.

File-Utility Disk FF 350 h.t. (FF 415)  
Générateur de disquettes de données.

EMS-Utilitaire\* FF 900 h.t. (FF 1050)  
Pour la gestion de la mémoire étendue et d'extension de mémoire.

MURKIN-Interface\* FF 750 h.t. (FF 815)  
Interface Modula-2 pour dBase III et dBase III Advanced.

Des exemples de données sont disponibles sur demande pour Modula-2. Les exemples de données sont également disponibles pour les autres outils. Pour obtenir ces exemples, veuillez envoyer 50 FF par chèque à l'adresse suivante: M2SDS pour PC. Le paiement peut être fait par chèque de 50 FF. Les données sont disponibles sous forme de disquettes 5.25 et de disquettes Modula-2.

Il existe des compilateurs Modula-2 pour les ordinateurs Amiga, Compaq, Technologies, HP, IBM/386, IBM 370, MCR, OS-9, Sun et Ultrix. La liste ne cesse de grandir!


### A l'origine de Modula-2:

France:  
- Comptique, 35150 Lya les Laities 20 82 26 82

Belgique:  
- D Software, 6001 Marchienne 3271/36 61 33

Suisse romande:  
- D Novartis SA, 1007 Lausanne 021/27 26 33

Tous détails de renseignements de la part de distributeurs: voir la brochure.



**A + L AG**  
Im Spalten 23  
CH-8906 Bonstetten/ZH  
Tel. (+41) 01/700 30 37

Un concept révolutionnaire dans la gestion de

# méga-octets

de mémoire

## IX-Box\*

Vous est-il arrivé de passer des heures

- à chercher une lettre que vous avez écrite mais qui semble s'être volatilisée?
- à chercher une adresse dont vous avez oublié la moitié?
- à chercher une variable initialisée quelque part dans le programme et qui d'un coup disparaît à on interrompre le fonctionnement?
- à fouiller votre base de données ultra-moderne tout simplement parce que vous avez oublié de spécifier une zone clé au moment de sa définition?
- à consulter votre index de publication pour un article dont vous avez besoin de toute urgence?

Vous est-il arrivé de passer des heures à chercher en vain?

Si la réponse est oui, il est plus que temps de faire appel à IX-Box. Il vous fournit immédiatement toutes les informations dont vous avez besoin: correspondance, adresses, programmes, entrées, résumés - un fait, tout ce qui est enregistré sur votre ordinateur. IX-Box vous livre le document dont vous avez besoin en quelques secondes et vous permet de lui apporter les changements nécessaires grâce à l'éditeur intégré. La notation intégrée à tous vos problèmes!

IX-Box vous offre bien plus qu'un simple programme de recherche documentaire mais ne coûte pourtant que 1450 FF h.t. (FF 1720).

La disquette de démonstration ne coûte que 50 FF.

\*IX-Box est une marque déposée de Spark AG, Zürich.

## Farsight

Essayez le logiciel Intégré Farsight pour découvrir le plaisir de travailler et d'exploiter des méga-octets de mémoire.

La gestionnaire de l'index et le traitement de texte et le tableur ne coûtent que:

FF 980 h.t. (FF 1162)

Graphique FF 350 h.t. (FF 415)

Gestion d'adresses FF 590 h.t. (FF 700)

Disquette de démonstration FF 50


### A l'origine de Modula-2:

France:  
- Comptique, 35150 Lya les Laities 20 82 26 82

Belgique:  
- D Software, 6001 Marchienne 3271/36 61 33

Suisse romande:  
- D Novartis SA, 1007 Lausanne 021/27 26 33

Tous détails de renseignements de la part de distributeurs: voir la brochure.



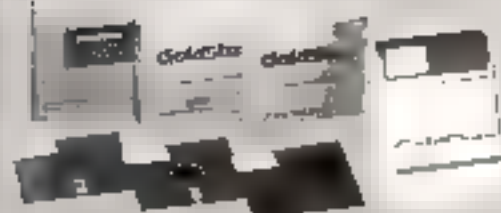
**A + L AG**  
Im Spalten 23  
CH-8906 Bonstetten/ZH  
Tel. (+41) 01/700 30 37

# Control Reset News

## Nos Promotions Disquettes

|        |                                      |       |        |
|--------|--------------------------------------|-------|--------|
| KIT78  | Ki 100 disquettes 5 1/4 DFDD + TH177 | 345 F | 1.20 F |
| KIT79  | Ki 100 disquettes 5 1/4 DFDD + TH177 | 395 F | 1.70 F |
| KIT86  | Ki 50 disquettes 5 1/4 DFDD + TH177  | 345 F | 1.20 F |
| KIT80  | Ki 50 disquettes 5 1/4 DFDD + TH177  | 270 F | 1.70 F |
| KITMG1 | Ki 20 disquettes 3 1/2 DFDD + TH177  | 200 F | 6.50 F |
| KITMG2 | Ki 20 disquettes 3 1/2 DFDD + TH177  | 280 F | 7.50 F |

## Disquettes



|      |                                  |     |     |    |
|------|----------------------------------|-----|-----|----|
| MULK | Disquette 5 1/4 DFDD car 25      | 29  | 32  | 26 |
| DFDD | Disquette 5 1/4 DFDD FFJ par 10  | 83  | 12  | 31 |
| MAG1 | Disquette 3 1/2 DFDD-ELLE car 10 | 99  | 95  | 48 |
| MAG2 | Disquette 3 1/2 DFDD-ELLE car 10 | 109 | 103 | 36 |

Toutes les disquettes IEEE1371 sont livrées avec pochettes, stickers et Répertoire.

|      |  |     |    |     |
|------|--|-----|----|-----|
| 4M0  | Disquette 5 1/4 DFDD Car tape              | 5   | 40 | 47  |
| 3M10 | Disquette 5 1/4 DFDD High density Car tape | 9   | 35 | 43  |
| MP10 | Disquette 3 1/2 DFDD Goldcar               | 115 | 11 | 127 |
| MP20 | Disquette 3 1/2 DFDD Goldcar               | 125 | 11 | 137 |
| MP30 | Disquette 3 1/2 DFDD Goldcar Double        | 25  | 38 | 37  |

Les disquettes OKLSDATAR sont garanties à vie et certifiées 100% sans erreur.

## News

Enfin une carte daque dur PC-AT\*, pour slot 16 bits. Le FD120 est disponible chez Control Reset à 4290 F T.T.C. (pour AT).

Il reste encore ■ portables Goupi au prix incroyable de 8190 F T.T.C. au lieu 11.700 (2 lecteurs 720 Ko, 768 Ko de RAM, port série, port parallèle, horloge, chargeur de batterie).

Control Reset vous propose un effaceur de composants aux rayons ultra-violet. L'EPHASE contient jusqu'à 30 composants et coûte 1.200 F

## Coffrets de Rangement

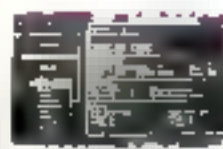


|       |   |       |       |   |       |
|-------|---|-------|-------|---|-------|
| TH182 | Coffret disquette pour 100 disquettes 5 1/4 | 15 F  | TH173 | Coffret disquette pour 100 disquettes 5 1/4 | 210 F |
| TH188 | Coffret disquette pour 100 disquettes 5 1/4 | 26 F  | TH171 | Coffret disquette pour 100 disquettes 5 1/4 | 40 F  |
| TH180 | Coffret disquette pour 100 disquettes 5 1/4 | 140 F | TH172 | Coffret disquette pour 100 disquettes 5 1/4 | 130 F |
| TH174 | Coffret disquette pour 100 disquettes 5 1/4 | 99 F  | TH176 | Coffret disquette pour 100 disquettes 5 1/4 | 155 F |
| TH177 | Coffret disquette pour 100 disquettes 5 1/4 | 225 F |       |   |       |

## Librairie

|        |                        |       |
|--------|------------------------|-------|
| BOOK1  | Guide SOS MS-DOS       | 99 F  |
| BOOK2  | Guide SOS Speed        | 99 F  |
| BOOK3  | Guide SOS Program      | 99 F  |
| BOOK4  | Sanctuaire MS-DOS      | 85 F  |
| BOOK5  | Guide SOS OS/2         | 150 F |
| BOOK6  | Guide SOS Windows      | 140 F |
| BOOK7  | Guide SOS Windows 3.11 | 140 F |
| BOOK8  | Guide SOS Windows 3.11 | 140 F |
| BOOK9  | Le guide de l'IBM PC   | 145 F |
| BOOK10 | Le guide de l'IBM PC   | 145 F |
| BOOK11 | Le guide de l'IBM PC   | 145 F |
| BOOK12 | Le guide de l'IBM PC   | 145 F |
| BOOK13 | Le guide de l'IBM PC   | 145 F |
| BOOK14 | Le guide de l'IBM PC   | 145 F |
| BOOK15 | Le guide de l'IBM PC   | 145 F |
| BOOK16 | Le guide de l'IBM PC   | 145 F |
| BOOK17 | Le guide de l'IBM PC   | 145 F |
| BOOK18 | Le guide de l'IBM PC   | 145 F |
| BOOK19 | Le guide de l'IBM PC   | 145 F |
| BOOK20 | Le guide de l'IBM PC   | 145 F |
| BOOK21 | Le guide de l'IBM PC   | 145 F |
| BOOK22 | Le guide de l'IBM PC   | 145 F |
| BOOK23 | Le guide de l'IBM PC   | 145 F |

## Logiciels

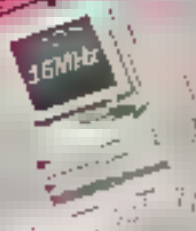


|       |         |     |
|-------|---------|-----|
| FACT1 | Facture | 100 |
| FACT2 | Facture | 100 |
| FACT3 | Facture | 100 |
| FACT4 | Facture | 100 |
| FACT5 | Facture | 100 |
| FACT6 | Facture | 100 |
| FACT7 | Facture | 100 |

Les logiciels sont livrés sur disquette 5 1/4 DFDD. Ils sont garantis à vie et certifiés 100% sans erreur.

SERVICE-LECTEURS N° 285

# Ordinateurs iEEE compatibles etat, 386



**T285**  
 DESKTOP de base version AT  
 Compatibles PC / AT 386  
 Carte vidéo, sonnetron, MSU  
 Carte AT/XT 16MB  
 avec 10240  
 Carte avec 10240 avec 16MB  
 Lecteur 3 1/2", avec sonnetron  
 Performance moyenne  
 Date d'achat jusqu'à  
 Prix 12529F HT  
 Prix de vente 12550 HT sans option

**25219F HT**  
 sans option

**T485**  
 TOWER version AT  
 Compatibles PC / AT 386  
 Carte vidéo, sonnetron 16MB  
 Carte 320K 16MB  
 avec 10240  
 Carte avec 10240 avec 16MB  
 Lecteur 3 1/2", avec sonnetron  
 Performance moyenne  
 Date d'achat jusqu'à  
 Prix 12529F HT  
 Prix de vente 12550 HT sans option

**8423F HT**  
 sans option

**T685**  
 TOWER version AT  
 Compatibles PC / AT 386  
 Carte vidéo, sonnetron 16MB  
 Carte 320K 16MB  
 avec sonnetron  
 Carte avec 10240 avec 16MB  
 Lecteur 3 1/2", avec sonnetron  
 Disque de 20MB, avec sonnetron  
 Performance moyenne  
 Carte vidéo graphique  
 Montage standard  
 Prix 12529F HT  
 Prix de vente 12550 HT sans option

**9443F HT**  
 sans option

**A285**  
 DESKTOP de base version AT  
 Compatibles PC / AT 386  
 Carte vidéo, sonnetron 16MB  
 Carte AT/XT standard  
 avec sonnetron  
 Carte avec 10240 avec 16MB  
 Lecteur 3 1/2", avec sonnetron  
 Performance moyenne  
 Date d'achat jusqu'à  
 Montage standard  
 Prix 12529F HT  
 Prix de vente 12550 HT sans option

**4.848F HT**  
 sans option

**A085**  
 DESKTOP de base version 386  
 Compatibles PC / AT 386  
 Carte vidéo, sonnetron 16MB  
 Carte AT/XT standard  
 avec sonnetron  
 Carte avec 10240 avec 16MB  
 Lecteur 3 1/2", avec sonnetron  
 Performance moyenne  
 Carte vidéo graphique  
 Montage standard  
 Prix 12529F HT  
 Prix de vente 12550 HT sans option

**15.168F HT**  
 sans option

**T285**  
 TOWER version 386  
 Compatibles PC / AT 386  
 Carte vidéo, sonnetron 16MB  
 Carte 320K 16MB  
 avec sonnetron  
 Carte avec 10240 avec 16MB  
 Lecteur 3 1/2", avec sonnetron  
 Disque de 20MB, avec sonnetron  
 Montage standard  
 Prix 12529F HT  
 Prix de vente 12550 HT sans option

**20657F HT**  
 sans option

Choisissez votre configuration avec les options proposées page 3 ou profitez de nos packagés du mois.



# Control Reset News

Incredible!

Voire compatible PC / XT pour **25219F HT** (sans option)



## Packagés

- 3411**
- 1 Ordinateur AT 386
  - 1 Extension 20MB
  - 1 Carte multiprise
  - 1 Carte vidéo type VGA
  - 1 Montage standard
  - 1 Système d'exploitation DOS
- 395**  
**7.990F HT**  
 sans option
- 3517**
- 1 Ordinateur AT 386
  - 1 Extension 20MB
  - 1 Carte multiprise
  - 1 Carte vidéo type VGA
  - 1 Montage standard
  - 1 Système d'exploitation DOS
- 740**  
**8.790F HT**  
 sans option
- 3513**
- 1 Ordinateur AT 386
  - 1 Extension 20MB
  - 1 Carte multiprise
  - 1 Carte vidéo type VGA
  - 1 Montage standard
  - 1 Système d'exploitation DOS
- 1.500**  
**9.450F HT**  
 sans option

- 3514**
- 1 Ordinateur AT 386
  - 1 Extension 20MB
  - 1 Carte multiprise
  - 1 Carte vidéo type VGA
  - 1 Montage standard
  - 1 Système d'exploitation DOS
- 1.500**  
**11.200F HT**  
 sans option
- 3515**
- 1 Ordinateur AT 386
  - 1 Extension 20MB
  - 1 Carte multiprise
  - 1 Carte vidéo type VGA
  - 1 Montage standard
  - 1 Système d'exploitation DOS
- 1.500**  
**17.900F HT**  
 sans option
- 3516**
- 1 Ordinateur AT 386
  - 1 Extension 20MB
  - 1 Carte multiprise
  - 1 Carte vidéo type VGA
  - 1 Montage standard
  - 1 Système d'exploitation DOS
- 1.500**  
**16.820F HT**  
 sans option

## Spécial Teller



**TAB**  
**JSR02**  
**JSKAT**  
**MOUSE**  
**CONCX**  
**PAD**  
**SCAN**

Tapis graphique 17" x 17"  
 Jeu de 3 disques 5 1/4"  
 Souris graphique  
 Souris graphique  
 Tapis pour souris graphique  
 Jeux scanner avec soft

**3.580F HT**  
 sans option

**2590F HT**  
 sans option



# Control Reset News

## Cartes d'extension IEEE



|        |                               |             |
|--------|-------------------------------|-------------|
| 1118   | Carte reseau pour AT          | 390 F       |
| 3440A  | Carte modem pour AT/AT        | 330 F       |
| TOWER  | Carte reseau pour AT/AT       | 3800 F      |
| 111CA5 | Carte AZERTY 52 touches       | 450 F       |
| 111CA9 | Carte AZERTY 77 touches Grand | 1800 F      |
| 45132  | Amplificateur 16" x 40"       | 690 F       |
| PG226  | Amplificateur 20" x 50" x 16" | 1150 F      |
| CG10   | Carte IDE 1000/2000           | MEMOIRES    |
| MG113  | Batterie memoire AT4: 192 c   | 35 40 47 48 |
| MG512  | Soleil memoire AT250 130m     | 39 40 30 15 |

## Disques Durs

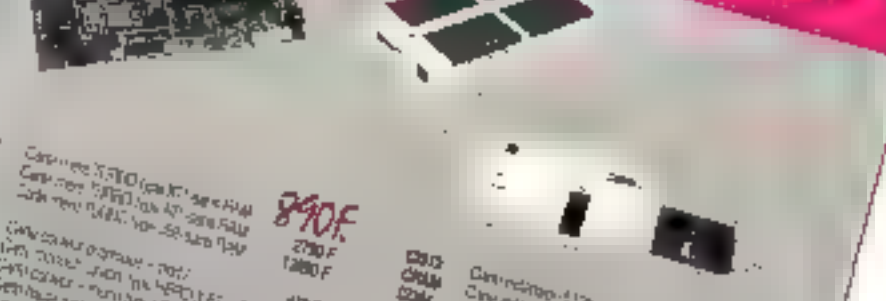


|      |                        |         |
|------|------------------------|---------|
| FD04 | Disquette 3.5" 1.44 Mo | 1980 F  |
| FD04 | Disquette 3.5" 1.44 Mo | 2295 F  |
| FD04 | Disquette 3.5" 1.44 Mo | 3500 F  |
| FD04 | Disquette 3.5" 1.44 Mo | 4995 F  |
| FD04 | Disquette 3.5" 1.44 Mo | 10990 F |
| FD04 | Disquette 3.5" 1.44 Mo | 2790 F  |
| FD04 | Disquette 3.5" 1.44 Mo | 3390 F  |
| FD04 | Disquette 3.5" 1.44 Mo | 4000 F  |

## Disquettes

|       |                        |        |
|-------|------------------------|--------|
| UP259 | Disquette 3.5" 1.44 Mo | 2880 F |
| UP258 | Disquette 3.5" 1.44 Mo | 3990 F |
| UP258 | Disquette 3.5" 1.44 Mo | 4990 F |
| UP258 | Disquette 3.5" 1.44 Mo | 7990 F |

# Cartes d'extension IEEE



|       |                         |        |
|-------|-------------------------|--------|
| 2200  | Carte reseau pour AT/AT | 2700 F |
| AT10  | Carte modem pour AT/AT  | 1280 F |
| 2800B | Carte reseau pour AT/AT | 890 F  |
| CG10  | Carte IDE 1000/2000     | 470 F  |
| CG10  | Carte IDE 1000/2000     | 480 F  |
| CG10  | Carte IDE 1000/2000     | 500 F  |
| CG10  | Carte IDE 1000/2000     | 520 F  |
| CG10  | Carte IDE 1000/2000     | 540 F  |
| CG10  | Carte IDE 1000/2000     | 560 F  |
| CG10  | Carte IDE 1000/2000     | 580 F  |
| CG10  | Carte IDE 1000/2000     | 600 F  |
| CG10  | Carte IDE 1000/2000     | 620 F  |
| CG10  | Carte IDE 1000/2000     | 640 F  |
| CG10  | Carte IDE 1000/2000     | 660 F  |
| CG10  | Carte IDE 1000/2000     | 680 F  |
| CG10  | Carte IDE 1000/2000     | 700 F  |

|      |                         |        |
|------|-------------------------|--------|
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 1210 F |
| EP14 | Carte reseau pour AT/AT | 1700 F |
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 2260 F |
| EP16 | Carte reseau pour AT/AT | 5380 F |
| CP10 | Carte reseau pour AT/AT | 2400 F |
| CP08 | Carte reseau pour AT/AT | 2900 F |
| CP08 | Carte reseau pour AT/AT | 3400 F |
| CP08 | Carte reseau pour AT/AT | 3800 F |
| CP08 | Carte reseau pour AT/AT | 4300 F |
| CP08 | Carte reseau pour AT/AT | 4800 F |
| CP08 | Carte reseau pour AT/AT | 5300 F |
| CP08 | Carte reseau pour AT/AT | 5800 F |
| CP08 | Carte reseau pour AT/AT | 6300 F |
| CP08 | Carte reseau pour AT/AT | 6800 F |
| CP08 | Carte reseau pour AT/AT | 7300 F |

## Flashes

|      |                        |       |
|------|------------------------|-------|
| FD04 | Disquette 3.5" 1.44 Mo | 750 F |
| FD17 | Disquette 3.5" 1.44 Mo | 990 F |
| FD33 | Disquette 3.5" 1.44 Mo | 350 F |
| FD33 | Disquette 3.5" 1.44 Mo | 550 F |
| FD33 | Disquette 3.5" 1.44 Mo | 118 F |

## Imprimantes

|      |                         |        |
|------|-------------------------|--------|
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 1490 F |
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 5000 F |
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 2880 F |
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 4900 F |
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 3290 F |
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 6000 F |
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 5800 F |
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 5900 F |
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 2900 F |
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 35 F   |
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 120 F  |
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 150 F  |
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 210 F  |
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 150 F  |
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 270 F  |
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 190 F  |
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 220 F  |

## Systemes

|      |                         |        |
|------|-------------------------|--------|
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 300 F  |
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 1250 F |
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 1800 F |
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 2080 F |
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 3190 F |
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 3190 F |
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 380 F  |
| EP10 | Carte reseau pour AT/AT | 380 F  |



# Les connexions Accton la meilleure solution.



**Acc-10** la meilleure solution pour lier les PC sur un réseau de câble double torsade de vitesse 10 Mbps.

Accton Technology vous offre les produits de Acc-10 en version 10 ou 16 ports.

**EtherPair** est une interface prend en charge le réseau en 10 Mbps pour IBM PC et compatibles.

**EtherHub** est un concentrateur de câble de type Acc-10. Il permet de lier EtherHub et vous donne 8 ports de terminaison.

**TransPair** est un convertisseur de câble Ethernet à double torsade.

**LanSoft** est un logiciel de gestion de réseau pour les systèmes d'exploitation MS-DOS et les réseaux Novell.



**Accton**  
TECHNOLOGY CORP.

SERVICE-LECTEURS N° 288



# C'EST SI SIMPLE QUAND ON SAIT.



**LES LIVRES MICRO APPLICATION:  
POUR ACQUÉRIR L'INDISPENSABLE CONNAISSANCE ET  
SAVOIR FAIRE, POUR UTILISER VOTRE MACHINE  
EN TOUTE EFFICACITÉ,  
POUR LE PLAISIR DE SAVOIR.**

**L'ÉNERGIE MICRO**

EDITIONS MICRO APPLICATION



# LE PLAISIR DE



C'est la compilation et la synthèse de toutes les informations concernant les PC et compatibles. Le seul livre vous apportant une réponse claire et précise à toutes les questions techniques. Plus de 700 pages d'informations utiles auxquelles vous aurez désormais accès. La référence absolue sur PC XT et AT - un événement. Réf. ML 510 - 299 F - 760 p.  
 Réf. ML 610 - 199 F avec 2 disquettes



Une approche complète et didactique de la programmation en GW&PC BASIC: la syntaxe et les différentes possibilités de paramétrage, instructions et fonctions, gestion de fichiers, programmation sonore, graphismes, technique des fenêtres, interface, tableaux à saisir. Réf. ML 170 - 149 F - 327 p.



Toutes les informations sur MS-DOS: utilisation des fichiers BASIC, comment travailler avec un disque dur, comment utiliser CONFIG.SYS, MS-DOS 3.3 et ses nouvelles commandes. Toutes les fonctions de MS-DOS sont détaillées avec syntaxe, explications et exemples d'utilisation. Ainsi, saurez évaluer un répertoire thé, copier des fichiers sélectionnés, récupérer un fichier defectueux. Réf. ML 192 - 149 F - 400 p



Un livre pratique pour éviter de perdre vos données et décrire ainsi des heures voire des jours de travail. Gagner du temps en maîtrisant copie, suppression de fichiers, gestion du disque dur, comment récupérer une disquette défectueuse... et profiter des nombreux utilitaires fournis. Réf. ML 296 - 269 F - 260 p. avec la disquette.



Optimisez vos développements sous dBase III Plus: traitement des variables, gestion des données, récupération des programmes et données des anciennes versions, transfert de données entre logiciels... La disquette du livre vous propose utilitaires, exemples et astuces pratiques que vous intégrerez immédiatement dans vos applications. Réf. ML 621 - 299 F avec la disquette.

**NOUVEAU**



## AUTOFORMATION A MS-DOS

Cet ouvrage et sa disquette ont été spécialement conçus pour faire de vous un utilisateur confirmé du système d'exploitation MS-DOS. En quelques jours vous saurez tout sur l'organisation des fichiers, les modes Batch, le formatage, les copies... Les 100 utilitaires contenus sur la disquette vous accompagneront tout au long de votre apprentissage et vous permettront de connaître MS-DOS en profondeur, sans effort. Réf. ML 619 - 349 F avec la disquette (prix de 572 ou 574 F).

**NOUVEAU**

## AUTOFORMATION A L'ASSEMBLEUR

L'outil de formation puissant qui vous conduit des bases de la programmation binaire aux instructions les plus complexes. Chaque chapitre traite d'un thème particulier et est accompagné de plusieurs fichiers de démonstration que vous pouvez exécuter grâce au simulateur sur la disquette. Plus de 150 exercices vous permettent de faire le point sur les nouvelles connaissances acquises. Réf. ML 609 - 349 F - 350 p. avec la disquette

EDITIONS MICRO

# SAVOIR.



Pour aller plus loin dans l'exploitation de votre AT, des informations précieuses sur DOS et OS/2, des aides concrètes sur l'installation, les extensions mémoire et le RAM-à-baie. Des illustrations et de nombreux programmes enrichissent chaque thème traité. LE LIVRE DE L'AT - un outil pratique et complet. Réf. MI. 514. 199 F. 322 p.

Voici l'ouvrage de référence indispensable pour le nouveau système d'exploitation OS/2. Toutes ses caractéristiques sont décrites, de la taille mémoire à l'installation du système: chaque installation est détaillée et accompagnée d'un exemple. Extrait du contenu: création de fichiers Batch, configuration du système avec CONFIG.SYS, tâches élémentaires, processus, priorités... Réf. MI. 518. 199 F.

Prenez l'ouvrage traitant des nombreux problèmes occasionnés par les imprimantes (drivers, switches, accents, mode graphique...). Vous connaîtrez tous les trucs et astuces pour économiser du temps et profiter de vos logiciels. Nous vous fournissons sur la disquette. Réf. MI. 622. 299 F avec la disquette

**NOUVEAU**

**LA DISQUETTE ASSOCIÉE AU LIVRE: UN CONCEPT MICRO APPLICATION. ENFIN RÉUNIS TOUS LES AVANTAGES DE LA CHOSE ÉCRITE ET LE CONFORT APPORTÉ PAR LA DISQUETTE (FINI LES SAISIES FASTIDIEUSES!).**  
**LES DISQUETTES SONT BIEN SÛR DISPONIBLES EN 3"1/2 ET 5"1/4.**

**L'ÉNERGIE MICRO**

APPLICATION



Micro Application

| AT | DESCRIPTION | PROF |
|----|-------------|------|
|    |             |      |
|    |             |      |
|    |             |      |
|    |             |      |

Nom: \_\_\_\_\_  
 Adresse: \_\_\_\_\_  
 Ville: \_\_\_\_\_  
 Code Postal: \_\_\_\_\_  
 Pays: \_\_\_\_\_  
 Téléphone: \_\_\_\_\_  
 Diffusion Micro Application  
 111 Avenue de la République - 75011 Paris - Tél. (1) 47 78 14 14  
 Distribution:  
 Centre: Micro Application SA (021) 41 26 76  
 Succursales: EASY COMPUTING Tél. 02 469 6398

# VOTRE OBJECTIF : TOUT SAVOIR NOTRE BUT : VOUS APPRENDRE SORTEZ DE LA MÊLÉE !



**UN OUTIL DE  
DEVELOPPEMENT  
PERFORMANT :  
une carte MPF  
rollant  
la MPF 1 PLUS  
et  
est compatible PC**

## TOUT SAVOIR

Ensemble pédagogique modulaire adapté à l'option informatique en milieu scolaire. Comprend :

- système de base : un **MPF 1 PLUS** (2685 F TTC), travaille en assembleur avec ou sans l'éditeur. Microprocesseur Z 80.
- carte d'entrée-sortie **CMES** (1315 F TTC), 2 ports d'entrée et 4 de sortie (3 programmables)

Modules complémentaires :

- carte logique : **CIL** (695 F TTC), réalisation d'opérations logiques et visualisation.
- carte visualisation **VISU** (1245 F TTC), visualise en base 2, 10 et 16, sur les cartes CMES ■ ADDA,
- carte convertisseur A/D-D/A **ADDA** (1975 F TTC), avec huit entrées et deux sorties

## POUR LES PASSIONNES D'HEXADECIMAL :

Carte **MPF 1 B** (1975 F TTC), parfaitement adaptée à l'imitation de la micro-informatique. Permet de programmer un Z 80 en langage machine. Sans éditeur mais avec des fonctions spéciales.

Des cartes d'application :

- communes au MPF 1 PLUS et MPF 1 B :  
**EPB** programmeur d'EPROMS (1895 F TTC)  
**PRT** imprimante thermique 20 colonnes (1425 F TTC)
- spéciales au MPF 1 PLUS  
**TVB** interface vidéo pour moniteur TV (1795 F TTC)  
**IOM** carte entrée / sortie et mémoire (1795 F TTC)  
**MLF** carte entrée / sortie (995 F TTC)

(MPF est une marque déposée MULTITECH)

## MICROPROCESSEUR 6809 :

POUR S'INITIER :

- **MICROKIT 09** (1760 F TTC), livré en kit : avec plan de montage et nombreux exemples d'applications.
- carte d'entrée / sortie **EXT. ES 09** (795 F TTC), permettent au MICROKIT de "dialoguer" avec l'extérieur.



POUR SE PERFECTIONNER :

- **MOPET 09** (5190 F TTC), microprocesseur 6809, séries CENTRONICS, ■ 232 A/D-D/A, 4 ports de huit bits... Un matériel idéal pour vos applications
- **LIASON AVEC ■ TD 7** (420 F TTC), pour assembler vos programmes et les transférer dans le MOPET 09.
- carte moteur : **MOT 09** (450 F TTC), commande un moteur pas à pas, vous pouvez associer jusqu'à huit cartes

AUTRES PRODUITS : Systèmes à microprocesseurs 8088, 68000 Robot pédagogique Compatibles PC

Bon de commande à retourner à :

**ZMC - 75, Grande Rue, BP 9, 60580 COYE-LA-FORET - Tél. 44.58.89.00 (pour PARIS et R.P. : 16)  
POUR LYON : JMC INDUSTRIES - 89, RUE GARIBOLDI - 69006 LYON - Tél. 72.74.84.19**

- L'ENSEMBLE PÉDAGOGIQUE - 3245 F TTC
- Le MPF-1 PLUS seul - 2685 F TTC
- La carte CMES seule - 1315 F TTC
- La carte CIL - 695 F TTC
- La carte VISU - 1245 F TTC
- La carte ADDA - 1975 F TTC
- MPF-1 B - 1975 F TTC
- EPB B ou PLUS - 1895 F TTC
- PRT B ou PLUS - 1425 F TTC
- TVB - 1795 F TTC
- IOM - 1795 F TTC

- MLF - 995 F TTC
  - MICROKIT 09 - 1760 F TTC
  - Carte EXT. ES 09 - 795 F TTC
  - MOPET 09 - 5190 F TTC
  - Liaison avec TD 7 - 420 F TTC
  - MOT 09 - 450 F TTC
- DOCUMENTATION DÉTAILLÉE SUR :
- La 8088
  - La 6809
  - La Z 80
  - La 68000
  - La gamme PC
  - Le Robot pédagogique

Nom :  
Adresse :

Comme mon règlement  
(chèque bancaire ou C.C.P.),  
Signature et date :

SERVICE CLIENTÈLES N° 302

# Micro digest

les nouvelles machines de bureau

## Toute la mesure

Le modèle AT 2000 de mesure de la température est composé de deux sondes de mesure de la température, de la pression et de la température relative. Les sondes sont connectées à un ordinateur compatible IBM AT 2000 ou à un ordinateur compatible IBM PC 2000. Le modèle AT 2000 est une machine de mesure de la température et de la pression. Elle est composée de deux sondes de mesure de la température et d'une sonde de mesure de la pression. Les sondes sont connectées à un ordinateur compatible IBM AT 2000 ou à un ordinateur compatible IBM PC 2000. Le modèle AT 2000 est une machine de mesure de la température et de la pression. Elle est composée de deux sondes de mesure de la température et d'une sonde de mesure de la pression. Les sondes sont connectées à un ordinateur compatible IBM AT 2000 ou à un ordinateur compatible IBM PC 2000.

Le modèle AT 2000 est une machine de mesure de la température et de la pression. Elle est composée de deux sondes de mesure de la température et d'une sonde de mesure de la pression. Les sondes sont connectées à un ordinateur compatible IBM AT 2000 ou à un ordinateur compatible IBM PC 2000. Le modèle AT 2000 est une machine de mesure de la température et de la pression. Elle est composée de deux sondes de mesure de la température et d'une sonde de mesure de la pression. Les sondes sont connectées à un ordinateur compatible IBM AT 2000 ou à un ordinateur compatible IBM PC 2000.

## Ultimate : 10 ans aussi

Le modèle AT 2000 est une machine de mesure de la température et de la pression. Elle est composée de deux sondes de mesure de la température et d'une sonde de mesure de la pression. Les sondes sont connectées à un ordinateur compatible IBM AT 2000 ou à un ordinateur compatible IBM PC 2000.

Le modèle AT 2000 est une machine de mesure de la température et de la pression. Elle est composée de deux sondes de mesure de la température et d'une sonde de mesure de la pression. Les sondes sont connectées à un ordinateur compatible IBM AT 2000 ou à un ordinateur compatible IBM PC 2000.

Le modèle AT 2000 est une machine de mesure de la température et de la pression. Elle est composée de deux sondes de mesure de la température et d'une sonde de mesure de la pression. Les sondes sont connectées à un ordinateur compatible IBM AT 2000 ou à un ordinateur compatible IBM PC 2000.

Le modèle AT 2000 est une machine de mesure de la température et de la pression. Elle est composée de deux sondes de mesure de la température et d'une sonde de mesure de la pression. Les sondes sont connectées à un ordinateur compatible IBM AT 2000 ou à un ordinateur compatible IBM PC 2000.

## A propos de Matra...

C'est en fait un peu différent de ce que l'on peut imaginer. La Matra de bureau est une machine de bureau qui mesure la température et la pression. Elle est composée de deux sondes de mesure de la température et d'une sonde de mesure de la pression. Les sondes sont connectées à un ordinateur compatible IBM AT 2000 ou à un ordinateur compatible IBM PC 2000. Le modèle AT 2000 est une machine de mesure de la température et de la pression. Elle est composée de deux sondes de mesure de la température et d'une sonde de mesure de la pression. Les sondes sont connectées à un ordinateur compatible IBM AT 2000 ou à un ordinateur compatible IBM PC 2000.



## L'usine du futur à Rambouillet

Le modèle AT 2000 est une machine de mesure de la température et de la pression. Elle est composée de deux sondes de mesure de la température et d'une sonde de mesure de la pression. Les sondes sont connectées à un ordinateur compatible IBM AT 2000 ou à un ordinateur compatible IBM PC 2000.

Le modèle AT 2000 est une machine de mesure de la température et de la pression. Elle est composée de deux sondes de mesure de la température et d'une sonde de mesure de la pression. Les sondes sont connectées à un ordinateur compatible IBM AT 2000 ou à un ordinateur compatible IBM PC 2000.

## Animation informatique aux Halles

Le modèle AT 2000 est une machine de mesure de la température et de la pression. Elle est composée de deux sondes de mesure de la température et d'une sonde de mesure de la pression. Les sondes sont connectées à un ordinateur compatible IBM AT 2000 ou à un ordinateur compatible IBM PC 2000.



## L'étiquetage sans papier

Le modèle AT 2000 est une machine de mesure de la température et de la pression. Elle est composée de deux sondes de mesure de la température et d'une sonde de mesure de la pression. Les sondes sont connectées à un ordinateur compatible IBM AT 2000 ou à un ordinateur compatible IBM PC 2000.

Le modèle AT 2000 est une machine de mesure de la température et de la pression. Elle est composée de deux sondes de mesure de la température et d'une sonde de mesure de la pression. Les sondes sont connectées à un ordinateur compatible IBM AT 2000 ou à un ordinateur compatible IBM PC 2000.

Plus d'informations à l'adresse...

## Un heureux événement...

Le modèle AT 2000 est une machine de mesure de la température et de la pression. Elle est composée de deux sondes de mesure de la température et d'une sonde de mesure de la pression. Les sondes sont connectées à un ordinateur compatible IBM AT 2000 ou à un ordinateur compatible IBM PC 2000.

## Une formation vraiment interactive

Le modèle AT 2000 est une machine de mesure de la température et de la pression. Elle est composée de deux sondes de mesure de la température et d'une sonde de mesure de la pression. Les sondes sont connectées à un ordinateur compatible IBM AT 2000 ou à un ordinateur compatible IBM PC 2000.

Plus d'informations à l'adresse...

## Midi et Apple

L'interface Midi d'Apple Connect permet aux utilisateurs d'Apple d'acquiescer aux protocoles MIDI en France ou plus de 180 pays. Elle comporte une entrée et une sortie Midi et se connecte au système de commande MIDI d'Apple via un câble Midi. Normes MIDI 1.0 et MIDI 2.0 sont compatibles. (Ces deux interfaces sont disponibles en France, 390 138 et 312 01) exigent la présence d'un adaptateur.



L'interface Midi Apple ne nécessite pas d'alimentation extérieure. Elle est livrée avec deux câbles de liaison MIDI Standard et un manuel d'utilisation.

Pour plus d'informations rendez-vous à :

## La PMAO arrive...

... au en engagez-vous, le Publisher Musicse Assiste par Ordinateur. Ce domaine nous est déjà familier d'un article dans le numéro de juillet par MarkWendy prouve que le marché mu-

sical est désormais considéré comme un négociable tout à fait de l'économie en général.

Enfin, les logiciels de composition de notation de son et surtout d'édition de partitions ont fait preuve ces derniers mois d'un professionnalisme et d'un savoir-faire de l'écriture musicale sur ordi qui le rend le plus fiable et robuste de ce genre. (Ces logiciels coûtent quelque 500 millions de dollars par titre). De la même façon que dans l'édition en général, les systèmes assistés par ordinateur sont susceptibles d'y prendre une grande importance, du fait de la réduction de coût qu'ils permettent. Bien plus que les valeurs à hautes sont généralement de grande valeur, une petite unité peut représenter une véritable valeur ajoutée, avec une réduction de pages et s'adaptent parfaitement à des systèmes de production d'impression de la PMAO. L'arrivée de véritables systèmes personnels d'édition musicale est comme les logiciels de composition qui peuvent passer directement à partir d'un clavier Midi et obtenir très rapidement sur seulement une seule feuille imprimée est imprimée. Le temps des partitions à l'ordinateur est en fait, non seulement des logiciels mais aussi des ordinateurs et des imprimantes. Cela, sans parler d'être livrés de chaque façon que ce soit le produit des produits est un éditeur de logiciels (Apple, Bentley, Compuser et les autres) de logiciels et de matériaux.

# Micro digest

DOUGLASS

Un modèle plus le concept WIMP? What's the big idea?

On avait dit que IBM à la fin d'une période précédente de progrès ont le catcheur à été un produit d'une forme musicale. Cependant, il est bien sûr, en ce qui concerne les logiciels de langage Paradox. Plus récemment, on examine dans le dossier de MarkWendy, IBM Music: la grande IBM Imaging, Music Publisher de Graphic Notes et Feeds de Coda. Ces systèmes sont tout aussi disponibles au USA et par les utilisateurs venant au Macintosh. Rien à savoir qui, chez nous, se trouve en de national, mais ce sont les fournisseurs de stations de PMAO, y trouvera le premier en détail. Sans entrer dans le détail des différents produits, qui ont un impact important, pas en ligne avec quelques fois, on remarque toujours une certaine tendance dans l'évolution de l'industrie. La seule, tout d'abord, se trouve largement améliorée, et l'utilisateur dispose désormais de nombreux outils, basés sur les mêmes idées de par d'un dossier. Ceci, sans parler de la possibilité de créer des fichiers de

seulement. Graphic Notes propose même un modèle spécifique pour la mise en page et les droits. Plus récemment, un de MarkWendy, les fournisseurs de logiciels à elle, s'adaptent également de plus en plus nombreux et complexes. Les copies de sections peuvent être dans certains cas, notamment, est possible de ne sélectionner que certains éléments à un niveau local. Par exemple, une série de notes afin de l'appliquer en un autre endroit ou des notes différentes et l'application à

être utilisé pour avec ses propres logiciels. Pour les notes, on dispose, avec les logiciels de MarkWendy, EPS, MacDraw et LaserWriter pour composer. Professional Composer est des standards actuels et Mac ne produit que des fichiers MacDraw. Mais les possibilités les plus spectaculaires sont peut-être celles permettant le copier-coller des compositions, du Feeds, soit de l'application de l'impression qui évidemment MacDraw, soit, et il y a encore d'autres possibilités créées dans l'application.



# FINI LE PIRATAGE

## la clé privée... ARGOS

- La seule clé dotée d'un numéro de série privé.
- Ce numéro permet d'identifier un PC par rapport à un autre PC.
- Un code éditeur confidentiel sur 48 bits dont 16 programmes par vous-même.
- 32 registres disponibles en lecture et écriture.
- En code 5511 sur 48 bits.
- En numéro d'utilisateur final sur 32 bits.
- La date de fabrication.
- La date de mise en service.



### Quelques possibilités :

- Protection de tous les logiciels du marché.
- Location de logiciels.
- Logiciels en prêt ou démonstration.
- Protection de plusieurs logiciels.
- Une protection fiable pour un prix compétitif.
- SIMPLE d'utilisation et PUISSANTE, pour votre SÉCURITÉ cette clé est entièrement enrobée de résine.

ELECTRYON protège déjà les Centres de recherche, Administrations, grandes Sociétés.

Toutes nos clés sont garanties.

**ELECTRYON**

53, RUE CORDOT, LA ROCHETTE, 77000 MELUN, Tél: (1) 64 39 13 33, Telex: 240 918 F code 734

# Superbase™

PC ET COMPATIBLES,  
ATARI ST, AMIGA.

## Déjà 100 000 utilisateurs!

Déjà 100 000 utilisateurs séduits par la puissance, le côté novateur et l'extrême convivialité de la base de données relationnelle SUPERBASE.

Aujourd'hui, MICRO APPLICATION vous présente l'univers SUPERBASE pour répondre à tous vos besoins de gestion de fichiers.

### SUPERBASE

Le standard : la base de données simple et puissante pour tous. 595 F TTC pour démarrer en souplesse.

### SUPERBASE PROFESSIONAL

Toute la puissance de SUPERBASE renforcée d'un générateur d'applications et du langage de programmation DML. 2 490 F TTC.

### SUPERBASE 2

La nouveauté : le système de gestion de base de données est renforcé par de nouvelles commandes et comporte un éditeur de texte intégré, idéal pour réaliser toutes les applications de multipostage et archiver vos documents. 990 F TTC.



**LES OUVRAGES BIEN DÉBUTER SUPERBASE** pour réussir à coup sûr vos débuts. 149 F, et **APPLICATIONS SOUS SUPERBASE** pour profiter immédiatement de toute la puissance de votre SUPER, 549 F avec la disquette.

### DES OFFRES MISE A JOUR

Des solutions pour passer d'une version à une autre au moindre coût. Vous êtes ainsi certain de toujours utiliser un produit adapté à vos besoins.

EDITIONS MICRO APPLICATION



SERVICE-LECTEURS N° 304

|  |         |
|--|---------|
| EDITIONS MICRO APPLICATION   |         |
| 58 RUE DE FROISSONNIERE * 92010 PARIS (16E) * TEL. (1) 47 70 42 41                   |         |
| PRENOM   | RECEVUE |
| NOM  |         |
| ADRESSE  |         |
| CODE POSTAL  |         |
| CITE   |         |
| PROF.  |         |
| Je désire recevoir une documentation sur SUPERBASE                                   |         |
| Je possède SUPERBASE 1   |         |
| Je possède SUPERBASE 2   |         |
| Je possède SUPERBASE ATARI ST  |         |
| Je possède SUPERBASE AMIGA   |         |
| Je désire recevoir une documentation sur SUPERBASE                                   |         |
| Je possède SUPERBASE et désire recevoir des informations sur votre offre mise à jour |         |
| Signature  |         |





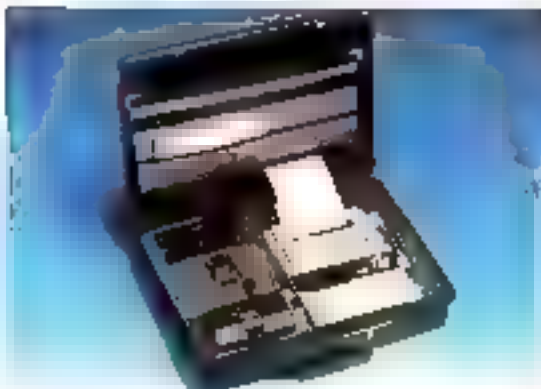


## Station graphique compatible Sun

Amélioration majeure de la qualité des images, des couleurs et de la vitesse de rafraîchissement de l'écran. Le nouveau Sun 300 est compatible avec les cartes de vidéo Sun 300 et Sun 300i, toutes deux compatibles avec les cartes de vidéo Sun 300 et Sun 300i, toutes deux compatibles avec les cartes de vidéo Sun 300 et Sun 300i.

Le Sun 300 est compatible avec les cartes de vidéo Sun 300 et Sun 300i, toutes deux compatibles avec les cartes de vidéo Sun 300 et Sun 300i, toutes deux compatibles avec les cartes de vidéo Sun 300 et Sun 300i.

Pour plus d'informations, contactez :



## Le cœur surveillé

Le Sun 300 est compatible avec les cartes de vidéo Sun 300 et Sun 300i, toutes deux compatibles avec les cartes de vidéo Sun 300 et Sun 300i, toutes deux compatibles avec les cartes de vidéo Sun 300 et Sun 300i.

Le Sun 300 est compatible avec les cartes de vidéo Sun 300 et Sun 300i, toutes deux compatibles avec les cartes de vidéo Sun 300 et Sun 300i, toutes deux compatibles avec les cartes de vidéo Sun 300 et Sun 300i.

Pour plus d'informations, contactez :

## 13 000 micres : les élus

L'Union des groupements d'achats publics (UGAP) a communiqué la liste des constructeurs auxquels ont été commandés les différents matériels informatiques dans le cadre de l'opération - 13 000 micres - pour les collèges et lycées. Il s'agit, par ordre d'importance décroissante, de Visior (5 900 unités), SMI Guipil (3 476), Olivetti-Logabuz (3 371), Leonard (444), Bell (425) et Forum International (184).

# Micro digest

## La 68030 en mini

La famille des mini-ordinateurs départementaux à bus VME PhRiga P9000 accueille aujourd'hui son premier système basé sur un microprocesseur Motorola 68030 (20 MHz). Le P9030 modèle 3, il comprend 4 ou 8 Mo de RAM sur la carte mère, jusqu'à 16 Mo de mémoire additionnelle, un disque dur SCSI de 65, 150 ou 300 Mo, un lecteur de disquettes 1,2 Mo, et une unité de sauvegarde sur cartouche de 150 Mo. Le P9030 modèle 3 fonctionne sous Unix System V3, offre un standard 4 ports d'E/S (20 en option), et supporte de nombreux contrôleurs de communications : Ethernet, X25, accès mainframe Bell et IBM, etc. Il est distribué par la société ERY-RI.

Pour plus d'informations, contactez :

## Toutes les applications vocales

Le système Anacog offre un répertoire de commandes au langage naturel des utilisateurs. L'ensemble de la partie, domes actives, permet à l'utilisateur d'effectuer et de modifier les tâches de son PC AT. Anacog est compatible avec les cartes de vidéo Sun 300 et Sun 300i, toutes deux compatibles avec les cartes de vidéo Sun 300 et Sun 300i.

Le système Anacog offre un répertoire de commandes au langage naturel des utilisateurs. L'ensemble de la partie, domes actives, permet à l'utilisateur d'effectuer et de modifier les tâches de son PC AT. Anacog est compatible avec les cartes de vidéo Sun 300 et Sun 300i, toutes deux compatibles avec les cartes de vidéo Sun 300 et Sun 300i.

Pour plus d'informations, contactez :

## Sony, présent en mini comme en micro

Sony lance une nouvelle gamme de mini-ordinateurs compatibles PC. Le modèle 1000 est basé sur un microprocesseur Intel 80286 (10 MHz) et dispose de 1 Mo de RAM. Le modèle 2000 est basé sur un microprocesseur Intel 80386 (16 MHz) et dispose de 2 Mo de RAM. Les deux modèles sont compatibles avec les cartes de vidéo Sun 300 et Sun 300i, toutes deux compatibles avec les cartes de vidéo Sun 300 et Sun 300i.

Pour plus d'informations, contactez :

## Des poches économes

Le système Anacog offre un répertoire de commandes au langage naturel des utilisateurs. L'ensemble de la partie, domes actives, permet à l'utilisateur d'effectuer et de modifier les tâches de son PC AT. Anacog est compatible avec les cartes de vidéo Sun 300 et Sun 300i, toutes deux compatibles avec les cartes de vidéo Sun 300 et Sun 300i.



Pour plus d'informations, contactez :

Le système Anacog offre un répertoire de commandes au langage naturel des utilisateurs. L'ensemble de la partie, domes actives, permet à l'utilisateur d'effectuer et de modifier les tâches de son PC AT. Anacog est compatible avec les cartes de vidéo Sun 300 et Sun 300i, toutes deux compatibles avec les cartes de vidéo Sun 300 et Sun 300i.



Pour plus d'informations, contactez :

## Quatre nouveaux Tandy

Le système Anacog offre un répertoire de commandes au langage naturel des utilisateurs. L'ensemble de la partie, domes actives, permet à l'utilisateur d'effectuer et de modifier les tâches de son PC AT. Anacog est compatible avec les cartes de vidéo Sun 300 et Sun 300i, toutes deux compatibles avec les cartes de vidéo Sun 300 et Sun 300i.

Pour plus d'informations, contactez :

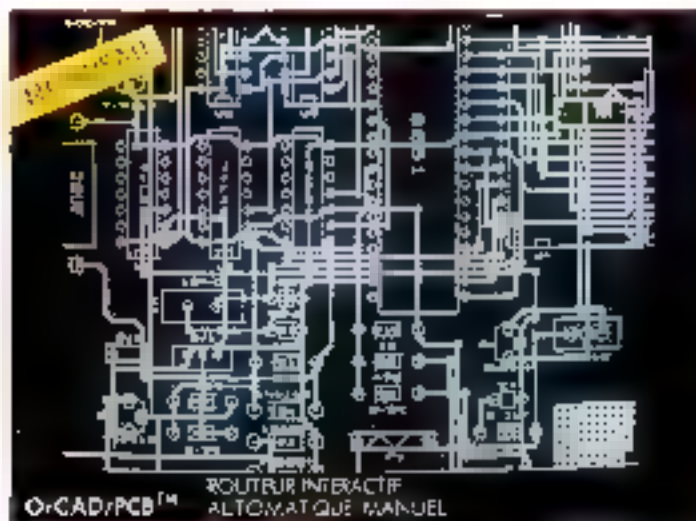
# JOUEZ LA BONNE CARTE...

avec  
**ALS DESIGN**

UNE EQUIPE COMPETENTE  
QUI VOUS PROPOSE :

- DES SOLUTIONS PROFESSIONNELLES
- DES MATERIELS ADAPTES A VOTRE BUDGET
- DES SERVICES  
(sous-traitance - support technique - formation)

CONSULTEZ NOTRE SERVEUR MINITEL AU 16 (1) 46.04.53 47



## ALS DESIGN : LA C.A.O. ELECTRONIQUE DEMOCRATIQUE

Représentant exclusif des produits ORCAD en France  
MARQUES DÉPOSÉES : ORCAD SYSTEMS CORP MICROSYM

Coupons réponses à renvoyer à : **ALS DESIGN**

envoyer - moi gratuitement une cassette de démo + documentation

Nom : \_\_\_\_\_  
 Société : \_\_\_\_\_  
 Rue : \_\_\_\_\_  
 C.P. : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_  
 Tél. : \_\_\_\_\_

**Advanced Logic System DESIGN**

38, rue Fessart . 92100 Boulogne  
(1) 46.04.30.47

SERVICE-LECTEURS N° 306



## Une fusion qui se confirme

Faisant suite à l'acquisition de Sigma par International par le groupe Apricot Computers PLC, un accord vient d'intervenir en France pour la reprise des activités Grands Comptes d'Apricot par la société Sigma SA. Celle-ci intègre désormais au sein de sa gamme de systèmes graphiques les modèles Apricot présents et à venir.

## Une famille portable qui grandit toujours

Les faits de cette famille grandissent dans le monde entier. C'est la gamme de micro-portables Apricot qui continue d'élargir ses horizons. Elle est maintenant composée de 11 modèles, de architectures différentes et de prix de 7 200 francs, un pour 100 de ses concurrents européens. La structure technique est simple, le matériel abordable. Le 11200 B est généralement équipé de 256K d'ETC, mais peut être équipé de 11200 A, 11200 C ou 11200 D pour des capacités respectivement de 512K, 25600 et 256K d'ETC.

Le constructeur a également prévu une gamme de compatibles IBM compatibles. Elle est composée de 9 modèles. Cette famille de 20 modèles assure une information claire sur les options et les capacités, ainsi que l'existence d'add-ons éventuels.

Pour plus d'informations contactez 14

## Compatibles jusqu'aux PS/2

La gamme des systèmes compatibles Apricot s'agrandit grâce à la série d'IBM de deux modèles de 10 et 14 pouces qui font un ordinateur portable de 8M PS/2 modèle 11. Les composants Magic II Fine 80386, 80287, Micro Magic 2, 80386, 477, 815, 814, ont été dotés de 1 Mo de RAM et d'un processeur Apricot à une fréquence de 20 ou 25 MHz. Le processeur fonctionne à une vitesse de 10,5 ou de 13,33 MHz en version monochrome et le second modèle dispose de 42 000 TTC en version VGA avec un disque de 40 Mo ou un micro-disk. Ces deux modèles ont été conçus par Comdis.

Pour plus d'informations contactez 15

## Quand une montre dialogue avec un PC

Avec un processeur 486, une ligne de 6M et un PC ou IBM, le montre Swiss Watch peut dialoguer avec les personnes, comme les ordinateurs, pour offrir un autre type de menu et de pages de documents. Cette montre gère à la fois les données et les pages. Mais son intérêt est d'apporter une autre façon de communiquer. Elle est compatible avec les processeurs de dialogue des 486 et avec les ordinateurs IBM et avec Swiss Watch. Elle est compatible avec les ordinateurs Compaq et PC AT compatibles.



Pour plus d'informations contactez 16

## Apricot Qi : Les compatibles britanniques PS/2

Le groupe Apricot a conçu deux gammes de compatibles IBM compatibles. La première est composée de 11 modèles, de architectures différentes et de prix de 7 200 francs, un pour 100 de ses concurrents européens. La seconde est composée de 9 modèles. Cette famille de 20 modèles assure une information claire sur les options et les capacités, ainsi que l'existence d'add-ons éventuels.

Le constructeur a également prévu une gamme de compatibles IBM compatibles. Elle est composée de 9 modèles. Cette famille de 20 modèles assure une information claire sur les options et les capacités, ainsi que l'existence d'add-ons éventuels.

Apricot Qi, qui est compatible avec les processeurs de compatibles PS/2 et les compatibles IBM compatibles, est composé de 11 modèles de 10 et 14 pouces qui font un ordinateur portable de 8M PS/2 modèle 11. Les composants Magic II Fine 80386, 80287, Micro Magic 2, 80386, 477, 815, 814, ont été dotés de 1 Mo de RAM et d'un processeur Apricot à une fréquence de 20 ou 25 MHz. Le processeur fonctionne à une vitesse de 10,5 ou de 13,33 MHz en version monochrome et le second modèle dispose de 42 000 TTC en version VGA avec un disque de 40 Mo ou un micro-disk. Ces deux modèles ont été conçus par Comdis.

Pour plus d'informations contactez 15

Apricot Qi, qui est compatible avec les processeurs de compatibles PS/2 et les compatibles IBM compatibles, est composé de 11 modèles de 10 et 14 pouces qui font un ordinateur portable de 8M PS/2 modèle 11.

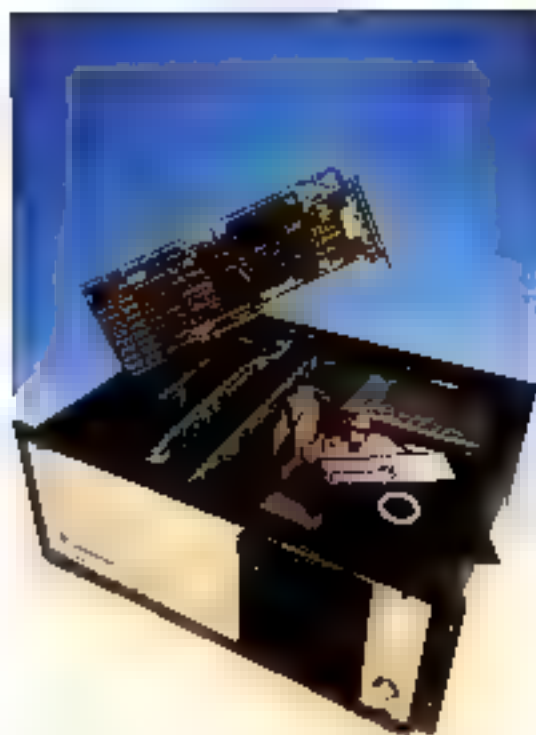
Les composants Magic II Fine 80386, 80287, Micro Magic 2, 80386, 477, 815, 814, ont été dotés de 1 Mo de RAM et d'un processeur Apricot à une fréquence de 20 ou 25 MHz. Le processeur fonctionne à une vitesse de 10,5 ou de 13,33 MHz en version monochrome et le second modèle dispose de 42 000 TTC en version VGA avec un disque de 40 Mo ou un micro-disk. Ces deux modèles ont été conçus par Comdis.

Apricot Qi, qui est compatible avec les processeurs de compatibles PS/2 et les compatibles IBM compatibles, est composé de 11 modèles de 10 et 14 pouces qui font un ordinateur portable de 8M PS/2 modèle 11. Les composants Magic II Fine 80386, 80287, Micro Magic 2, 80386, 477, 815, 814, ont été dotés de 1 Mo de RAM et d'un processeur Apricot à une fréquence de 20 ou 25 MHz. Le processeur fonctionne à une vitesse de 10,5 ou de 13,33 MHz en version monochrome et le second modèle dispose de 42 000 TTC en version VGA avec un disque de 40 Mo ou un micro-disk. Ces deux modèles ont été conçus par Comdis.

Pour plus d'informations contactez 17

## Réciprocité Amstrad-IBM

Depuis le 1<sup>er</sup> juillet, Amstrad a la possibilité d'explorer plus le monde IBM, sous licence non exclusive. Inversement des contrats d'IBM signés par PC et PS/2 pour la licence et la vente de produits micro-électroniques. IBM couvre également les besoins, cette responsabilité résulte d'un accord d'exploration de leurs brevets.



## Modularité et robustesse

La gamme de micro-portables Apricot est composée de 11 modèles de architectures différentes et de prix de 7 200 francs, un pour 100 de ses concurrents européens. La structure technique est simple, le matériel abordable.

Le constructeur a également prévu une gamme de compatibles IBM compatibles. Elle est composée de 9 modèles. Cette famille de 20 modèles assure une information claire sur les options et les capacités, ainsi que l'existence d'add-ons éventuels.

Pour plus d'informations contactez 12

## 3 slots dans un portable

Le constructeur Apricot a conçu deux gammes de compatibles IBM compatibles. La première est composée de 11 modèles, de architectures différentes et de prix de 7 200 francs, un pour 100 de ses concurrents européens. La seconde est composée de 9 modèles. Cette famille de 20 modèles assure une information claire sur les options et les capacités, ainsi que l'existence d'add-ons éventuels.

Le constructeur a également prévu une gamme de compatibles IBM compatibles. Elle est composée de 9 modèles. Cette famille de 20 modèles assure une information claire sur les options et les capacités, ainsi que l'existence d'add-ons éventuels.

Pour plus d'informations contactez 13



# LA QUALITÉ.



Gamma HDM XS TURBO  
compatible XT



Gamma HDM AX7 386  
Gamma HDM AX6 TURBO  
compatible AT3



Gammas portables  
HDM AX7P 386  
HDM AX6P  
HDM X5P



Portable HDM  
AX6P Plasma



## HD MicroSystèmes

67 rue Sartoris 92250 La Garenne Colombes, France

Tel (1) 42 42 58 09. Téléc 614 280 F. Fax (1) 47 60 23 41

Import-Export, Micro-Informatique professionnelle et familiale.

Exigences, Moniteurs, Imprimantes, Logiciels, Composants électroniques.

SERVICE-LECTEURS N° 307

## L'acquisition et la commande

Le logiciel de commande est un véritable chef d'orchestre qui dirige l'ensemble de la chaîne de production. Il permet de définir les paramètres de la machine à l'avance, de surveiller le processus en temps réel et de corriger les erreurs éventuelles. Les commandes sont généralement réalisées à l'aide d'un terminal graphique ou d'un clavier dédié.

Pour plus d'informations contactez :

## Pas de pénurie pour les Coupes

Le logiciel de commande est un véritable chef d'orchestre qui dirige l'ensemble de la chaîne de production. Il permet de définir les paramètres de la machine à l'avance, de surveiller le processus en temps réel et de corriger les erreurs éventuelles. Les commandes sont généralement réalisées à l'aide d'un terminal graphique ou d'un clavier dédié.

Pour plus d'informations contactez :

## Innovations estivales

Le logiciel de commande est un véritable chef d'orchestre qui dirige l'ensemble de la chaîne de production. Il permet de définir les paramètres de la machine à l'avance, de surveiller le processus en temps réel et de corriger les erreurs éventuelles. Les commandes sont généralement réalisées à l'aide d'un terminal graphique ou d'un clavier dédié.

Pour plus d'informations contactez :

## 68030 et VME

Le logiciel de commande est un véritable chef d'orchestre qui dirige l'ensemble de la chaîne de production. Il permet de définir les paramètres de la machine à l'avance, de surveiller le processus en temps réel et de corriger les erreurs éventuelles. Les commandes sont généralement réalisées à l'aide d'un terminal graphique ou d'un clavier dédié.

Octobre 1988

Le logiciel de commande est un véritable chef d'orchestre qui dirige l'ensemble de la chaîne de production. Il permet de définir les paramètres de la machine à l'avance, de surveiller le processus en temps réel et de corriger les erreurs éventuelles. Les commandes sont généralement réalisées à l'aide d'un terminal graphique ou d'un clavier dédié.

Pour plus d'informations contactez :

## Pas de pénurie pour les Coupes

Le logiciel de commande est un véritable chef d'orchestre qui dirige l'ensemble de la chaîne de production. Il permet de définir les paramètres de la machine à l'avance, de surveiller le processus en temps réel et de corriger les erreurs éventuelles. Les commandes sont généralement réalisées à l'aide d'un terminal graphique ou d'un clavier dédié.

Pour plus d'informations contactez :

## Transfert 3 1/2"-5 1/4"



## Transfert 3 1/2"-5 1/4"

Le logiciel de commande est un véritable chef d'orchestre qui dirige l'ensemble de la chaîne de production. Il permet de définir les paramètres de la machine à l'avance, de surveiller le processus en temps réel et de corriger les erreurs éventuelles. Les commandes sont généralement réalisées à l'aide d'un terminal graphique ou d'un clavier dédié.

Pour plus d'informations contactez :

## Illusions

Le logiciel de commande est un véritable chef d'orchestre qui dirige l'ensemble de la chaîne de production. Il permet de définir les paramètres de la machine à l'avance, de surveiller le processus en temps réel et de corriger les erreurs éventuelles. Les commandes sont généralement réalisées à l'aide d'un terminal graphique ou d'un clavier dédié.

Pour plus d'informations contactez :

# Micro digest

## Vidéographie sur AT

Depuis 1983, date de sa création, le cabinet Avolon a orienté ses activités selon 4 axes principaux : cartes graphiques et imprimantes TV, mémoire d'image, systèmes à vidéodisque, et vote électronique. C'est dans le cadre de cette 4ème axe qu'elle a présenté deux systèmes pour l'animation vidéo.



Destinée aux AT et compatibles, la carte G.S.I. (objets graphiques interactifs) autorise la manipulation de 16 objets graphiques, en vue de leur animation et de leur interaction par une source vidéo analogique. Elle est accompagnée des logiciels Kyrugl (créateurs des objets) et Anagl (animation des scènes). Grâce à la carte Neopage, elle constitue une extension mémoire qui, associée à un processeur d'images, peut stocker de 32 à 612 images, dans une résolution de 612 x 612 pixels cadencée sur 8 bits (256 couleurs).

Pour plus d'informations contactez :

## Projetez votre Mac

Le logiciel de commande est un véritable chef d'orchestre qui dirige l'ensemble de la chaîne de production. Il permet de définir les paramètres de la machine à l'avance, de surveiller le processus en temps réel et de corriger les erreurs éventuelles. Les commandes sont généralement réalisées à l'aide d'un terminal graphique ou d'un clavier dédié.

Pour plus d'informations contactez :

## Efficacité maximale

Le logiciel de commande est un véritable chef d'orchestre qui dirige l'ensemble de la chaîne de production. Il permet de définir les paramètres de la machine à l'avance, de surveiller le processus en temps réel et de corriger les erreurs éventuelles. Les commandes sont généralement réalisées à l'aide d'un terminal graphique ou d'un clavier dédié.

## Une sauvegarde faisant fi des protections

S'il s'agit d'une protection contre le vol, les dispositifs de protection employés par les disques protégés d'Apple d'un point de vue sécuritaire de sécurité de produit par un distributeur légitime. Le sécuriser contre le vol d'un PC Mac et d'un PC est un véritable défi. Le logiciel de commande est un véritable chef d'orchestre qui dirige l'ensemble de la chaîne de production. Il permet de définir les paramètres de la machine à l'avance, de surveiller le processus en temps réel et de corriger les erreurs éventuelles. Les commandes sont généralement réalisées à l'aide d'un terminal graphique ou d'un clavier dédié.

Pour plus d'informations contactez :

Le logiciel de commande est un véritable chef d'orchestre qui dirige l'ensemble de la chaîne de production. Il permet de définir les paramètres de la machine à l'avance, de surveiller le processus en temps réel et de corriger les erreurs éventuelles. Les commandes sont généralement réalisées à l'aide d'un terminal graphique ou d'un clavier dédié.

Pour plus d'informations contactez :

## Nouvelle génération

Le logiciel de commande est un véritable chef d'orchestre qui dirige l'ensemble de la chaîne de production. Il permet de définir les paramètres de la machine à l'avance, de surveiller le processus en temps réel et de corriger les erreurs éventuelles. Les commandes sont généralement réalisées à l'aide d'un terminal graphique ou d'un clavier dédié.

## Le logiciel de commande

Le logiciel de commande est un véritable chef d'orchestre qui dirige l'ensemble de la chaîne de production. Il permet de définir les paramètres de la machine à l'avance, de surveiller le processus en temps réel et de corriger les erreurs éventuelles. Les commandes sont généralement réalisées à l'aide d'un terminal graphique ou d'un clavier dédié.

## Le logiciel de commande

Le logiciel de commande est un véritable chef d'orchestre qui dirige l'ensemble de la chaîne de production. Il permet de définir les paramètres de la machine à l'avance, de surveiller le processus en temps réel et de corriger les erreurs éventuelles. Les commandes sont généralement réalisées à l'aide d'un terminal graphique ou d'un clavier dédié.

## L'OCR portable

Le logiciel de commande est un véritable chef d'orchestre qui dirige l'ensemble de la chaîne de production. Il permet de définir les paramètres de la machine à l'avance, de surveiller le processus en temps réel et de corriger les erreurs éventuelles. Les commandes sont généralement réalisées à l'aide d'un terminal graphique ou d'un clavier dédié.

Pour plus d'informations contactez :



## POPULAR

Configuration de base :  
80286 à 7,77 et 8 MHz  
512 Ko R.A.M.  
Port série, parallèle  
Horloge sauvegardée  
Lecteur 360 Ko  
Clavier 102 touches  
Alimentation 150 W

## CLASSIC

80286 et 12 MHz  
1024 Ko R.A.M.  
Port série, parallèle  
Horloge sauvegardée  
Lecteur 1,2 Mo  
Clavier 102 touches  
Alimentation 220 W  
\* Option 80286-20 MHz + 1280 ko

## LEO 386

80386 16 MHz  
2048 Ko R.A.M.  
Port série, parallèle  
Horloge sauvegardée  
Lecteur 1,2 Mo  
Clavier 102 touches  
Alimentation 220 W  
\* Option LOWER boîtier + 1690 ko  
\* Option 80386-20 MHz + 3690 ko

## PLASMA

80286 10 MHz  
640 Ko R.A.M.  
Disq. dur 20 Mo  
Lecteur 1,4 Mo  
Port série, parallèle

23900 Fc

| Popular    | MCGA    | EGA     |
|------------|---------|---------|
| Base       | 3490 Fc | 4490 Fc |
| Disq 20 mo | 5990 Fc | 6990 Fc |
| Disq 30 mo | 6290 Fc | 7290 Fc |

| Classic    | MCGA     | EGA      |
|------------|----------|----------|
| Disq 20 mo | 10290 Fc | 11290 Fc |
| Disq 40 mo | 12200 Fc | 13200 Fc |
| Disq 80 mo | 16460 Fc | 17460 Fc |

| Leo 386    | MCGA     | EGA      |
|------------|----------|----------|
| Disq 20 mo | 18950 Fc | 19950 Fc |
| Disq 40 mo | 20850 Fc | 21850 Fc |
| Disq 80 mo | 25100 Fc | 26100 Fc |

## MONTEUR

Monochrome 12" 790 Fc  
Monochrome 14" 990 Fc  
Couleur CGA 2190 Fc  
Couleur EGA 3090 Fc  
Multisys 4090 Fc

### Distributeur

**AIE**  
31, rue de Rome  
75008 Paris  
Tél : 45.22.45.59

**LITEC**  
20, rue Montpeller  
75012 Paris  
Tél : 43.43.34.06

**LOGIS**  
14, rue gascard  
75014 Paris  
Tél : 43.21.27.01

**INTEL**  
28, allée P. Brocard  
93350 Pavillon s/Bols  
Tél : 45.82.04.47

**EMSA**  
6, rue République  
93000 Roubaix  
Tél : 44.45.63.93

**FRIC**  
4, rue de la Victoire  
93000 Thiais  
Tél : 25.75.49.32

**A2I**  
35, rue Montign  
93100 Narbonne  
Tél : 46.32.36.87

## Le DON au service du CNRS et de la TVA

Après Myriade, première édition sur disque compact de Catalogue collectif national des publications en série, *Jeune Systèmes d'Information* vient de développer deux autres banques de données sur CD-ROM.

**Travaux pour l'INIST** (organisme dépendant du CNRS), la base Futur donne accès à plus de 250 000 références bibliographiques dans toutes les matières scientifiques et techniques. La recherche s'effectue de manière classique ou en utilisant le plan de classement, et chaque fiche fournit un résumé du contenu de l'article. **TVA 88 résumé**, quant à elle, le texte de la documentation pratique Francis Lalande de droit fiscal et les données du CNU (Centre national d'Informatique juridique) pour lequel le système a été mis au point. La consultation est accessible par menu ou par langage d'interrogation.

Pour plus d'informations pages 31

## La graphique, la couleur, et les performances

L'AMT Arca 500, d'Advanced Main Technology, est une machine 100% en terres rares qui offre 7 couleurs, mais qui a 450 tps en sortie laser, 256 dpi en sortie et 256 dpi en sortie couleur, et une résolution de 240 x 480 points par pouce de 3 pixels et de 3 résolutions standard.

elle est capable de résoudre n'importe quel dessin. Doté d'un convertisseur à 1 bit en mémoire mémoire vidéo 500 Kbit par seconde et de contrôles intégrés.

Le dispositif d'entraînement de papier auto-juste, facilite le passage du mode couleur au mode à 1 bit, et a aussi le laser pour à 2 bits avec un laser qui offre les enveloppes pour les graphiques, mais aussi à quelques mètres. Le contrôle des opérations est effectué par menu par commandes au clavier sur un écran LCD à l'usage de l'utilisateur. Le système AMT Arca 500 est un excellent programme de diagnostic, même production de messages d'erreur en cas de panne de distribution et l'usage de l'information.

Pour plus d'informations pages 31

## Sécurisez vos systèmes

« Signix, système de contrôle de sécurité, sécurisera vos systèmes ».

Après un an d'expérience, Signix a été conçu comme un système de sécurité pour les entreprises. Il est basé sur des données et des logiciels de référence et est conçu pour être utilisé dans un environnement de travail.

Le système Signix est un système de sécurité qui permet de contrôler l'accès aux données et de protéger les données. Il est basé sur des données et des logiciels de référence et est conçu pour être utilisé dans un environnement de travail.

Le système Signix est un système de sécurité qui permet de contrôler l'accès aux données et de protéger les données. Il est basé sur des données et des logiciels de référence et est conçu pour être utilisé dans un environnement de travail.

Pour plus d'informations pages 32

## Deux écrans en un

Le nouvel écran de Seison 34970 de Decision Data monochrome, est compatible EGA 31, 36, 38 et au niveau du système AS/400. Sa double évolutivité 3307 D et 5207 offre en outre la possibilité de travailler sur deux programmes simultanément.

Cet écran de 15" possède un affichage de 80 ou 132 colonnes. Il est disponible avec des cartes de 103 ou 127 touches et l'unité logique indépendante de Seison comprend une cartouche évolutrice permettant une grande compatibilité et un *Twain* en 1/2" offrant une détection et une utilisation faciles, sans traitement interruptif les données en cours.

De plus, une interface parallèle est proposée en standard. Le Seison 34970 est commercialisé au prix de 10.500 F TTC.

## Périphériques pour Sun

La série Sunnet, présentée dans la publication de produits compatibles Sun série 1 et 4, a été mise au point

pour présenter des sous-systèmes de stockage comprenant un contrôleur de disque et des disques Winchester pour le format 5 1/4" ou 3 1/2" pour une capacité de 100 Mo à plus de 1 Go par unité. Les sous-systèmes de stockage sont conçus pour être utilisés dans un environnement de travail.

Le système Signix est un système de sécurité qui permet de contrôler l'accès aux données et de protéger les données. Il est basé sur des données et des logiciels de référence et est conçu pour être utilisé dans un environnement de travail.

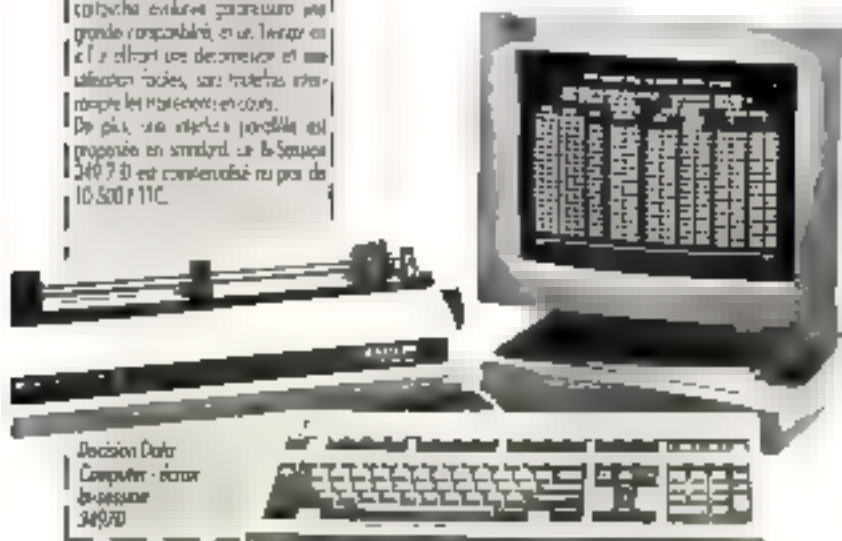
Pour plus d'informations pages 32

pour les besoins de la recherche et de la production de données.



10 pages de la revue PC-Mag et de 8 400 F TTC, copie et matériel.

Pour plus d'informations pages 34



Decision Data  
Computer - écran  
de 34970

# ACE, LA MICRO BUREAUTIQUE LASERS

## *Une gamme complète. Des produits originaux*

ACE, American Computers and Engineers n'est pas née d'hier. Fondée en 1979, cette société d'Outre Atlantique a su rapidement recueillir tous les suffrages et s'imposer grâce à sa réputation de sérieux et à la qualité irréprochable de ses produits. Mieux, encore, son expansion est en grande partie liée à son souci constant d'analyser les marchés de la micro-informatique en fonction des besoins réels développés par sa clientèle. Continuellement à l'écoute de celle-ci, ACE peut ainsi répondre à ses multiples désirs et offrir des solutions sérieuses dans lesquelles sa technicité n'est pas le seul avantage proposé.

Tel est notamment le cas des solutions de micro-édition (néologisme inventé par ACE) qu'elle propose et qui visent à couvrir l'ensemble des besoins micro en matière de bureautique.

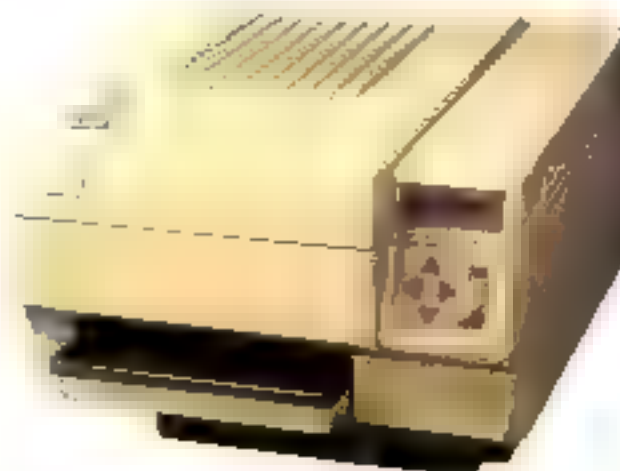
Prémiers à proposer et non pas seulement des matériels mais des environnements complets, ACE a très rapidement su se positionner comme un « grand » de la PAO, et ce dans un respect total des préoccupations de ses clients. Ceci s'explique mieux lorsque l'on sait qu'ACE s'adresse avant tout à des professionnels éclairés pour lesquels le droit à l'erreur n'est en aucun cas envisageable.

Cet effort constant pour « tendre vers le mieux », on le ressent nettement au niveau de la gamme d'imprimantes laser distribuée par ACE.

Quelques mots permettront de mieux saisir la position d'ACE sur le marché de l'impression laser. Objet d'une longue présélection particulièrement attentive de sa part, l'offre laser d'ACE s'inscrit dans un plan stratégique plus vaste qui vise à doter sa clientèle de matériels évolutifs, capables de répondre à l'accroissement des besoins de celle-ci sans pour autant remettre en cause son parc installé.

Point d'entrée de la gamme, l'ACE BX FUTURA est véritablement une imprimante poids plume (22 kg) dont les performances ne le cèdent en rien à sa compagne (26 cm H x 42 cm L x 46 cm P). D'une définition de 300 points par pouce, elle imprime 8 pages A4 par minute, dispose de 512 K de mémoire vive et peut recevoir par téléchargement jusqu'à 128 polices de caractères. En outre, elle est dotée d'un circuit de compression des données et d'une interface vidéo directe (en option). Le démarrage à froid de l'imprimante demande moins d'une minute et son tambour est prévu pour supporter l'impression de 18 000 copies, ce qui satisfait largement les besoins d'une station de micro-édition personnelle. Pour ce faire, elle émule les imprimantes les plus répandues du marché : LaserJet série II, Diabolo 630 ECS et IBM Graphique. Les tirages s'effectuent aussi bien à la française qu'à l'italienne, ce qui s'avère particulièrement intéressant pour la réalisation de tableaux. Elle s'interface par ailleurs sans difficulté avec tous les logiciels de traitement de texte et de PAO du marché (citons pour mémoire Word, Pagemaker, Ventura...). Quant au langage de description de page PostScript, le standard du marché, plusieurs options sont fournies. Prenant en charge la plupart des documents constituant le principal de l'activité de l'entreprise, l'ACE BX FUTURA a de plus été conçue dans un souci de fiabilité maximum et ce pour un prix en rapport avec sa taille (39 890 F).

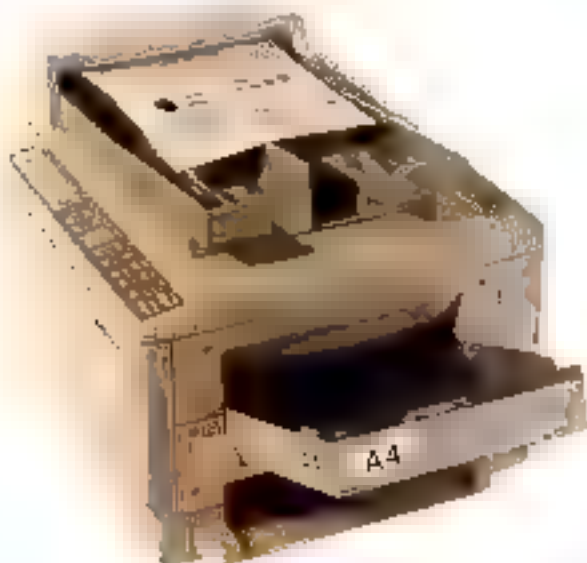
**BX FUTURA :**  
**soigner son impression**





## SX II, SX V, SXII T/R : une montée en puissance

Les imprimantes laser ont été conçues pour répondre à un partage des ressources dans le cadre du réseau bureautique de l'entreprise. L'ACE SX II offre de multiples émulations : Diablo 630, Graphique SO, IBM Proprinter ou FX 85 (en option). Elle dispose des jeux de caractères ISO (polices vectorisées et en 9 langues), IBM (groupes J et K) et Diablo. La méthode d'impression n'emploie qu'un seul composant, le traitement s'effectuant à sec. Son option double bac lui permet de réaliser des impressions recto-verso et ce avec tout logiciel disposant soit des drivers Diablo 630 soit des drivers Canon Laser, IBM Graphique Proprinter ou FX 85. La configuration de base ne coûte que 19 800 F, et ce pour un débit en une qualité d'impression conformes aux standards du marché (8 pages/m minute en 300 points par pouce). Quant à l'ACE SX V, grâce à sa carte vidéo, elle est le point d'orgue de deux configurations P40 performantes proposées dans une optique plus globale par ACE, preuve que cette société tient avant tout à bien catégoriser ses marchés afin d'offrir à ses utilisateurs les solutions les plus conformes à leurs besoins. Cette imprimante laser conçue donc surtout les stations dédiées de micro-édition. Le modèle double bac recto-verso coûte 30 000 F.



## KX P 4450 :

### le haut de gamme

Imprimante rapide, 31 pages/m minute, cette imprimante PANASAF NIC diffusée par ACE est compatible HP LaserJet +, Diablo 63 IBM Proprinter, Epson FX-6100 et Panasonic KX-P11921. Cette incompatibilité n'est d'ailleurs pas le seul de ses atouts : la KX P 4450 dispose par ailleurs d'un double bac rapide de 250 feuilles chacun peut recevoir une cartouche de caractères exarce (Datex 801 + Swiss 721). En outre, elle dispose de 8 polices et traite ses documents à sec selon un procédé électrophotographique de grande qualité. 3 mémoire vive de 512 Ko est de plus, sur option, extensible à 1,5 Mo. Ici ACE vise une clientèle pour laquelle débit rapide et productivité sont synonymes de confort et de qualité d'impression (25 800 F).

Mais là ne s'arrête pas en fait l'offre d'ACE.

ACE se veut bien plus qu'un simple constructeur ou OEM de matériel informatique. À ce titre, sa vision s'étend jusqu'à la manipulation documentaire en intégrant notamment scanner et logiciels de reconnaissance optique de caractères. Mais une telle approche n'est possible qu'en demeurant au plus près des besoins des utilisateurs, écoute attentive qui demande largement autant d'efforts que la mise au point de produits révolutionnaires. C'est cette double compétence, véritable tour de force, qui fait d'ACE une société à part dont on ne peut que se réjouir de la différence.



**ACE PARIS**  
6, rue Ruelambeuta  
75109 Paris  
Tél. : (1) 42.85.46.41

**ACE PARIS NORD**  
220, bd de Printaise  
95270 Montigny-Les-Cormeilles  
Tél. : (1) 34.51.92.10

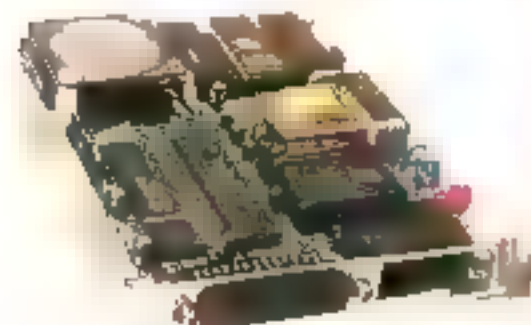
**ACE PARIS EST**  
1, rue A.-Einstein  
77436 Marne-la-Vallée  
Tél. : (1) 64.61.75.07

**ACE PARIS OUE**  
12, avenue des prés  
78140 Montigny-Le-Dreton  
Tél. : (1) 30.57.46.47

SERVICE-LECTEURS N° 308

## Deux nouvelles applications Amazone

4. Amazon, le premier fabricant PC d'Europe, lance Amazon 256K et Amazon 512K. Amazon 256K est équipé d'un processeur Intel 80286, d'une mémoire vive de 256 Ko, d'un disque dur de 20 Mo et d'un lecteur de disquette de 5.25". Amazon 512K est équipé d'un processeur Intel 80286, d'une mémoire vive de 512 Ko, d'un disque dur de 40 Mo et d'un lecteur de disquette de 5.25".



## Du plus pour communiquer

ATI lance deux nouvelles cartes de langage de programmation pour PC, les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2.

Microsoft lance deux nouvelles applications, Microsoft Word et Microsoft Excel. Microsoft Word est une application de traitement de texte et Microsoft Excel est une application de tableur.

ATI lance deux nouvelles cartes de langage de programmation pour PC, les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2.



## Deux numéros pour un service

Télé, service téléphonique du Conseil Régional d'Ile-de-France, est désormais accessible aussi bien au 30 15 qu'au 30 14, le kiosque professionnel. Rappelons que les principales rubriques concernent les structures et l'histoire de la région, les aides et financements que le Conseil peut apporter, ainsi que des actualités régionales mises à jour chaque semaine et une rubrique.

# Micro digest

COMPARAISON

## Deux numéros pour un service

Télé, service téléphonique du Conseil Régional d'Ile-de-France, est désormais accessible aussi bien au 30 15 qu'au 30 14, le kiosque professionnel. Rappelons que les principales rubriques concernent les structures et l'histoire de la région, les aides et financements que le Conseil peut apporter, ainsi que des actualités régionales mises à jour chaque semaine et une rubrique.

## Vidéotex sur Atari

Atari lance deux nouvelles cartes de langage de programmation pour PC, les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2.

## Une émulation minitel pour tout un réseau

Atari lance deux nouvelles cartes de langage de programmation pour PC, les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2.

## Atlas 400 sur PC

Atari lance deux nouvelles cartes de langage de programmation pour PC, les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2.

Atari lance deux nouvelles cartes de langage de programmation pour PC, les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2.



Four plus d'informations pages 19

## Une émulation minitel pour tout un réseau

Atari lance deux nouvelles cartes de langage de programmation pour PC, les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2.

Four plus d'informations pages 40

## Ouverture vers le Mac

Atari lance deux nouvelles cartes de langage de programmation pour PC, les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2.

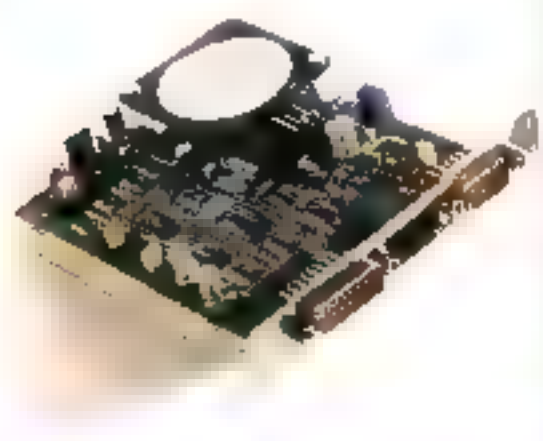
## Le DOS en multiportés

Atari lance deux nouvelles cartes de langage de programmation pour PC, les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2.

Four plus d'informations pages 41

## Le DOS en multiportés

Atari lance deux nouvelles cartes de langage de programmation pour PC, les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2.



ATI lance deux nouvelles cartes de langage de programmation pour PC, les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2.

ATI lance deux nouvelles cartes de langage de programmation pour PC, les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2.

## Du Mac à DOS et à Unix

ATI lance deux nouvelles cartes de langage de programmation pour PC, les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2. Les cartes ATY 6 et ATY 6+2 sont compatibles avec les cartes ATY 6 et ATY 6+2.

## Laissez votre minitel prendre vos messages

Devez-vous satisfaire un grand nombre de clients ? Utilisez le plus grand service de minitel existant en France, le Minitel 24h/24h. Répondre à leurs questions de 7h à 24h, 7 jours sur 7, à l'aide de pages d'accueil personnalisées, en toute autonomie. Votre minitel est donc prêt à répondre à vos appels pendant toute la nuit et toute la semaine. Répondre à leurs questions de 7h à 24h, 7 jours sur 7, à l'aide de pages d'accueil personnalisées, en toute autonomie. Votre minitel est donc prêt à répondre à vos appels pendant toute la nuit et toute la semaine. Répondre à leurs questions de 7h à 24h, 7 jours sur 7, à l'aide de pages d'accueil personnalisées, en toute autonomie.

## Multi-vitesse et programmable

Exploitez au mieux votre ligne par la 31.1 à mode Ascom et jusqu'à 2400 et avec les trois modes Ascom de 300, 1200 et 2400, 300, 1200 et 2400. Choisissez l'une ou l'autre des deux vitesses de transmission de 300 ou de 1200 bauds par seconde pour assurer la compatibilité avec votre matériel. Pour plus d'informations contactez 43

## Un serveur pour 64 sessions

Assurez-vous l'accès à vos données... Tout ça, ça fait partie de vos communications.

tout ça, c'est parce qu'il n'y a pas de limite au nombre de sessions. Le Minitel 24h/24h est un véritable serveur qui peut répondre à vos appels pendant toute la nuit et toute la semaine. Répondre à leurs questions de 7h à 24h, 7 jours sur 7, à l'aide de pages d'accueil personnalisées, en toute autonomie.

## Réseaux : tentative de normalisation

Est-ce qu'un réseau est toujours et en tout lieu compatible avec un autre ? C'est ce qu'on se demande quand on regarde deux Amiga 500. Pourquoi pas ? Avec un Amiga 500 PC et un Amiga 500 PC, on peut avoir un réseau compatible avec un autre. Pourquoi pas ? Avec un Amiga 500 PC et un Amiga 500 PC, on peut avoir un réseau compatible avec un autre. Pourquoi pas ? Avec un Amiga 500 PC et un Amiga 500 PC, on peut avoir un réseau compatible avec un autre.

## Ethernet sur paire torsadée

Deux pages de LAN (réseau local) et un ordinateur, cela suffit pour le raccordement de 16 pages. Ethernet est le protocole le plus répandu pour les réseaux locaux. Pour plus d'informations contactez 47

# Micro digest

COMMUNICATION

## Visiophone sur RTC

Le Groupe Alcatel vous présente son service de visiophone sur RTC (Réseau de Transport de Circuits) et son service de visiophone sur RTC (Réseau de Transport de Circuits).



pour plus d'informations contactez 49

## Toute l'électronique sur minitel

Assurez-vous l'accès à vos données... Tout ça, ça fait partie de vos communications.



pour plus d'informations contactez 50



## Courrier électronique pour environnements hétérogènes

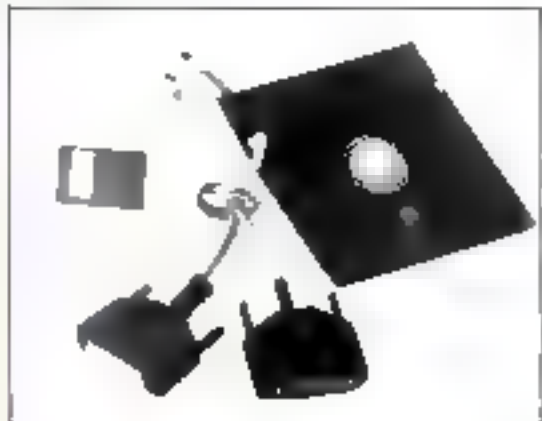
Envoyez vos lettres électroniques à l'adresse de l'éditeur de votre courrier électronique sur votre ordinateur. Pour plus d'informations contactez 51

## Le partage haute vitesse

Exploitez au mieux votre ligne par la 31.1 à mode Ascom et jusqu'à 2400 et avec les trois modes Ascom de 300, 1200 et 2400, 300, 1200 et 2400.

pour plus d'informations contactez 51

pour plus d'informations contactez 53



## Omninet, un réseau qui évolue

Cette évolution du réseau informatique permet de connecter plus de 64 sessions simultanées. Pour plus d'informations contactez 53

Omninet, c'est le moyen le plus rapide de communiquer. Pour plus d'informations contactez 53

**Un serveur transparent ?** Développé par le S.A. Olivier, le SER-PI (pour serveur des fichiers) est un réseau distribué multi-accès, capable et adaptable de formation, offrant la possibilité de relier jusqu'à 8 micro-sérialiseurs Thomson (de MDS ou TOP+) à une ou plusieurs unités de périphérie. Le principe de base est celui de « rétrocontrôle », qui donne accès aux ressources connectées de façon totalement transparente (les temps d'attente sont négligeables), et autorise l'accès par le même réseau de systèmes d'exploitation différents. Chaque accès, relié au système via une interface et un câble passant nécessaire 7,5 m, dispose ainsi d'un lien ou de plusieurs « virtuel ». Le système SER-PI inclut par ailleurs plusieurs utilitaires pour l'organisation des données sur les périphériques : bases, sauvegardes, etc. Le prix de fonctionnement est de 1 575 F TTC, tandis que les interfaces sont disponibles à forfait, à des prix allant de 750 F (7,5 m de câble) à 1 800 F (7,5 m).

Pour plus d'informations contactez 43

# D R I T

125 Rue Legendre 75017 PARIS  
Tél. : 42.26.17.15  
Ouvert de Lundi au Vendredi de 9 h 30 à 18 h 30  
FERMÉ LE SAMEDI  
M<sup>o</sup> LA FOURCHE

## LE SERVICE EN PLUS

**I DVS**  
Informatique  
46 Rue Pernety 75014 PARIS  
Tél. : 45.42.14.70 + Telex : 201450 F  
Ouvert du Lundi au Vendredi de 9 h 30 à 18 h 00  
FERMÉ LE SAMEDI  
EN FACE : M<sup>o</sup> PERNETY



### TARGET 40 Plus

Intel 80286 à 8/10,7 Mhz, 1 Mo RAM, 1 Floppy 1,2 Mo, 1 disque dur 40 Mo, Carte monochrome type HERCULES, Ecran monochrome vert ou ambré 14", Ports série et //, Clavier 102 touches, MS-DOS 3.2, GW-BASIC, MS-WINDOWS.

17.995 F HT

PCA40 Plus - PCA70 Plus - Business Card 20Mo

**PROMOTION** PAC 386 110Mo, 20 Mhz

TARGET20 Plus - PCA20 Plus - E PAC Plus



VICKI - VPC Irc - V286A - V388S

V386A **PROMOTION** V386M

### V286P

INTEL 80286 à 8/10 Mhz, 1 Mo RAM, 1 Floppy 1,44 Mo, 1 disque dur 30 Mo, Ecran PLASMA, Ports série et //, Clavier étendu, possibilité connexion ADD-PACK 30 Mo, MS-DOS 3.3, GW-BASIC

23.390 F HT

## COMPAQ TOSHIBA

Deskpro 286/20  
Compaq Portable III  
T 3100, T 3200, T 5100  
n.c. n.c.

### MICROSOFT ASHTON-TATE

EXCELL  
WORD IV  
WORKS  
CHART III  
MULTIPLAN III  
**- 25 %**

DBASE IV  
FRAMEWORK II  
RAPIDFILE  
JAVELIN

### G.A.O./D.A.O.

AUTOCAD 9.0 **NEZ** .. 22.990 F HT  
CONCORDE .. 5.990 F HT  
IN-A-VISION .. 3.990 F HT  
BOEING CALC .. 3.990 F HT  
BOEING GRAPH .. 3.990 F HT

### GESTION/COMPTABILITÉ

SYBEL PAIE  
SYBEL COMPTA  
SYBEL VENTE  
PAIE SAARI  
COMPTA SAARI  
GESCOM SAARI

### P.A.O.

PAGE MAKER .. 5.590 F HT  
VENTURA .. 6.200 F HT  
SCANNER HP .. n.c.  
ECRAN PLEINE PAGE .. n.c.

### RESEAUX

Novell, Token ring, Ethernet  
**MULTIPOSTE**  
UNIX, XENIX, PROLOGUE

### ÉTUDES POUR APPLICATIONS SPÉCIFIQUES

## SAMSUNG



### 6000/3 MULTISYNC

INTEL 80286 à 6/10 Mhz, 1Mo RAM, 1 Floppy 1,2 Mo/360 ko, disque dur 40 Mo, carte EGA/VGA ATI Wonder, Ecran NEC Multisync II, Ports série et //, clavier 102 touches, MS-DOS 3.2, GW-BASIC

21.490 F HT

### Hewlett-Packard

#### HP Series II

Imprimante laser, 512 ko RAM, 8 pages/mn, Ports RS232 et parallèle.

18.950 F HT

## NEC

### P6 Plus

Matricielle 24 aiguilles, 280 cps, 80 colonnes, Tracteur bi-directionnel

5.850 F HT

### P7 Plus

Matricielle 24 aiguilles, 280 cps, 132 colonnes, Tracteur bi-directionnel

7.580 F HT

### P9 XL

Matricielle 24 aiguilles, 364 cps, 132 colonnes, couleur carbone nylon

9.990 F HT

## EPSON

**PROMOTION** sur toute la gamme d'imprimantes

### FORMATION

Sur site ou en nos locaux, demi-journée, journée, semaine

## Digital complète la gamme GEM

Après avoir lancé GEM 4000, Digital Systems a introduit un deuxième modèle, GEM 2000. Plus compact, moins cher, il est compatible avec les ordinateurs IBM et compatibles PC. Il est équipé d'un processeur 80286 et d'un disque dur de 20 Mo. Pour plus d'informations contactez Digital Systems.

## Un puissant tableur intégré

Le logiciel de gestion de fichiers et de données de Micro Systems, WinFile, est maintenant disponible en version française. WinFile est un puissant tableur intégré qui permet de gérer les données de votre entreprise. Il est compatible avec les ordinateurs IBM et compatibles PC. Pour plus d'informations contactez Micro Systems.

Le logiciel de gestion de fichiers et de données de Micro Systems, WinFile, est maintenant disponible en version française. WinFile est un puissant tableur intégré qui permet de gérer les données de votre entreprise. Il est compatible avec les ordinateurs IBM et compatibles PC. Pour plus d'informations contactez Micro Systems.

## Espionnage sur ordinateur



Le joystick Executive Joystick est un périphérique de pointage à haute précision. Il est compatible avec les ordinateurs IBM et compatibles PC. Pour plus d'informations contactez Executive Joystick.

Le joystick Executive Joystick est un périphérique de pointage à haute précision. Il est compatible avec les ordinateurs IBM et compatibles PC. Pour plus d'informations contactez Executive Joystick.

## Infogrames et le GIGN

Quelques jours après l'opération de sauvetage de l'aviation civile au large de la Côte d'Ivoire, le GIGN a été félicité pour son efficacité et sa rapidité d'action. Les membres de l'équipe ont été récompensés pour leur courage et leur professionnalisme. Le GIGN est une unité d'élite française spécialisée dans les opérations de haute sécurité. Pour plus d'informations contactez le GIGN.



Pour plus d'informations contactez 54

## Recrutement assisté par ordinateur

Le logiciel de recrutement assisté par ordinateur de Micro Systems permet de gérer les données des candidats et des postes vacants. Il est compatible avec les ordinateurs IBM et compatibles PC. Pour plus d'informations contactez Micro Systems.

## Gestion sous Unix

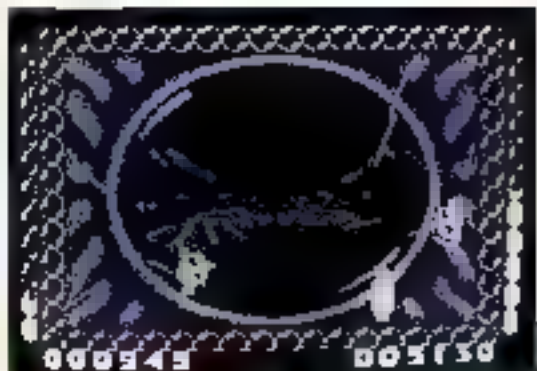
Le logiciel de gestion sous Unix de Micro Systems permet de gérer les données de votre entreprise. Il est compatible avec les ordinateurs IBM et compatibles PC. Pour plus d'informations contactez Micro Systems.



## Tenir à jour un dossier d'analyse

Le logiciel de gestion de dossiers d'analyse de Micro Systems permet de gérer les données de votre entreprise. Il est compatible avec les ordinateurs IBM et compatibles PC. Pour plus d'informations contactez Micro Systems.

Le logiciel de gestion de dossiers d'analyse de Micro Systems permet de gérer les données de votre entreprise. Il est compatible avec les ordinateurs IBM et compatibles PC. Pour plus d'informations contactez Micro Systems.



## Un jeu très coloré

Quatre caplins toutoucolins ont mis au monde un jeu d'action très original, basé sur le puzzle réfléchissant du royaume de l'île de l'été d'impressionnant permanent dans lequel on évolue. C'est le premier produit de Myriad (diffusé par Epsilon). Il existe en plusieurs versions.

Quatre caplins toutoucolins ont mis au monde un jeu d'action très original, basé sur le puzzle réfléchissant du royaume de l'île de l'été d'impressionnant permanent dans lequel on évolue. C'est le premier produit de Myriad (diffusé par Epsilon). Il existe en plusieurs versions.

# pro S

Micro-ordinateurs

MATÉRIEL

LOGICIELS

LIVRES

# pro S

Micro-Informatique professionnelle et familiale

**ET LES PRIX TTC** (emballage)

### ESCOM AT 80286

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| AT, 640 K, 1,2 MHz        |         |
| • Carte Hercules          |         |
| • Carte série + parallèle |         |
| • Clavier ATx             |         |
| disque dur 20 MB          | 10990 F |
| disque dur 40 MB          | 11990 F |

### ESCOM AT-TOWER 80286

|                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| 1024 K, 12 MHz, 1,2 MHz          |         |
| • Carte série + parallèle        |         |
| • Clavier ATx                    |         |
| Carte Hercules, disque dur 20 MB | 12990 F |
| Carte Hercules, disque dur 40 MB | 13990 F |
| Carte Hercules, disque dur 80 MB | 15990 F |
| Carte VGA, disque dur 20 MB      | 14490 F |
| Carte VGA, disque dur 40 MB      | 15590 F |
| Carte VGA, disque dur 80 MB      | 17790 F |

### ESCOM AT-TOWER 80386

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| 2 MB, 1,6 MHz, 1,2 MHz     |         |
| • Carte série + parallèle  |         |
| • Clavier AT, 101 touches  |         |
| • Carte VGA                |         |
| • Disque dur seagate 80 MB | 33490 F |

### ESCOM XT

|                     |        |
|---------------------|--------|
| 640 K, 4,77 - 8 MHz |        |
| • Carte Hercules    |        |
| • Carte Mini V/O    |        |
| • Disque dur 30 MB  |        |
| • Clavier XT        | 9990 F |

### MEMOIRES DE MASSE

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Disque dur :                      |        |
| Seagate ST 225                    | 1890 F |
| Seagate ST 238                    | 1990 F |
| Seagate ST 251                    | 2990 F |
| Seagate 4096 (80 MB)              | 5290 F |
| Hercules 20 MB                    | 2790 F |
| Lecteur 5,25/160 KB               | 590 F  |
| Lecteur 5,25/1,2 MB               | 890 F  |
| Lecteur 3,5/720 KB                | 790 F  |
| Lecteur 3,5/1,44 MB               | 890 F  |
| Lecteur externe ATARI 3,5/720 KB  | 1150 F |
| Écouteur externe AMIGA 3,5/720 KB | 1150 F |

### MONITEURS

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| 12" Monochrome amble arborescent | 750 F  |
| 14" Monochrome TTL               | 950 F  |
| 14" Monochrome Multisync         | 1490 F |
| 14" Couleur, 1024 640 x 350      | 2990 F |
| 14" Couleur, Multisync 800 x 600 | 4490 F |

### CONTROLEURS

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| Western digital XT-GEN           | 434 F |
| Western digital XT               | 490 F |
| Western digital 1001 WA pour ATx | 885 F |

### DIVERS

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| Scans GENIUS Plus, incl. package      | 390 F  |
| Handy Scanner                         | 2190 F |
| Clavier 11'WEEK, 300 caractères incl. | 3190 F |
| Carte mère ATx, 12 MHz pour           |        |
| 128 K RAM Chips, DR RAM               | 2190 F |

### BOITES DE RANGEMENT, disquettes

|            |      |
|------------|------|
| 160 x 5,25 | 50 F |
| 120 x 5,25 | 65 F |
| 80 x 3,5   | 50 F |
| 40 x 3,5   | 40 F |

### DISQUETTES par boites de 10 unités

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| Precision 5,25/2 F           |         |
| 10 pièces                    | 30,90 F |
| 100 pièces                   | 290 F   |
| Precision 5,25/Haute densité |         |
| 10 pièces                    | 88,50 F |
| 100 pièces                   | 830 F   |
| Precision 3,5/135 TPI, 2 F   |         |
| 10 pièces                    | 96 F    |
| 100 pièces                   | 900 F   |

### IMPRIMANTES \*

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| Citizen 120 D, anal, IBM incl. | 1790 F |
| Olivetti DM 105, couleur       | 1690 F |
| Siu LC 15                      | 2290 F |
| NEC 2200                       | 3490 F |
| NEC P6                         | 5990 F |
| Citizen HD 40                  | 4190 F |

### A LA CARTE

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| Carte série + parallèle    | 239 F  |
| Horloge ATx                | 239 F  |
| Carte Hercules             | 360 F  |
| Carte Multi fonction       | 390 F  |
| Carte EGAMAX 860/800 x 600 | 1390 F |
| Carte ATx V/O VGA          | 2190 F |

Conditions aux revendeurs : nous consulter

Bon de commande à adresser à : **pro S**

16, avenue du Maréchal Foch - 06000 NICE - Tél. : 93.80.80.48 - Télécopie : 93.80.45.19

Ouvert tous les jours de 10 h à 19 heures sauf lundi - samedi de 12 h à 19 h

Frais de port jusqu'à 5 kg (au-dessus, nous consulter) 40 F

## Taper TIF

Le Taper TIF de Micro-Systemes permet de taper à la vitesse de 120 caractères par minute.

Le Taper TIF est équipé d'un clavier à 80 touches, d'un cadran de sélection de caractères et d'un cadran de sélection de lignes. Le Taper TIF est également équipé d'un cadran de sélection de pages et d'un cadran de sélection de lignes.

Le Taper TIF est également équipé d'un cadran de sélection de pages et d'un cadran de sélection de lignes.

Pour plus d'informations contactez 62

## La gestion des portefeuilles d'actions

Le gestionnaire de portefeuilles d'actions de Micro-Systemes permet de gérer un portefeuille d'actions de manière simple et efficace. Le gestionnaire de portefeuilles d'actions de Micro-Systemes permet de gérer un portefeuille d'actions de manière simple et efficace.

Pour plus d'informations contactez 63

## CAO d'automatisme pour PC XT ou AT

Automatisme de qualité CAO pour PC XT ou AT. Le CAO d'automatisme de Micro-Systemes permet de gérer un portefeuille d'actions de manière simple et efficace.

Le CAO d'automatisme de Micro-Systemes permet de gérer un portefeuille d'actions de manière simple et efficace.

Le CAO d'automatisme de Micro-Systemes permet de gérer un portefeuille d'actions de manière simple et efficace.

Pour plus d'informations contactez 64

Octobre 1988

## Applications professionnelles de RapidFile

Les applications professionnelles de RapidFile de Micro-Systemes permettent de gérer un portefeuille d'actions de manière simple et efficace.

Les applications professionnelles de RapidFile de Micro-Systemes permettent de gérer un portefeuille d'actions de manière simple et efficace.

Les applications professionnelles de RapidFile de Micro-Systemes permettent de gérer un portefeuille d'actions de manière simple et efficace.

Les applications professionnelles de RapidFile de Micro-Systemes permettent de gérer un portefeuille d'actions de manière simple et efficace.

Pour plus d'informations contactez 65

## La conversion intelligente

La conversion intelligente de Micro-Systemes permet de gérer un portefeuille d'actions de manière simple et efficace.

La conversion intelligente de Micro-Systemes permet de gérer un portefeuille d'actions de manière simple et efficace.

Pour plus d'informations contactez 66

## Les astres sur votre écran

Vous désirez étudier et interpréter des thèmes de naissance ou de révolution planétaire... Astrocyde version 2.0 vous offre la possibilité, par sa fonction de mouvement ciblé des planètes en fonction de progression ascendante, de connaître les cycles planétaires sur le thème de naissance. Le logiciel Astrocyde version 2.0 possède des caractéristiques techniques telles que la conversion de l'heure pour la France, la Belgique et la Suisse en fonction des périodes d'été et d'hiver à partir de 1974, la recherche des dates de passages en transit (planètes, nœuds et Soleil) ou la progression ascendante (planètes) sur un point quelconque du thème, même l'aspect désiré, etc. Utilisable par tout amateur ou professionnel de l'astrologie, Astrocyde, commercialisé par Jean-Charles Pymont, au prix de 1 000 F TTC, fonctionne uniquement en mono-chrome sur Atari (520 ST, 1040 ST, MEGA ST2, MEGA ST4).

Pour plus d'informations contactez 68

# Micro digest

Applications

## Chargez III

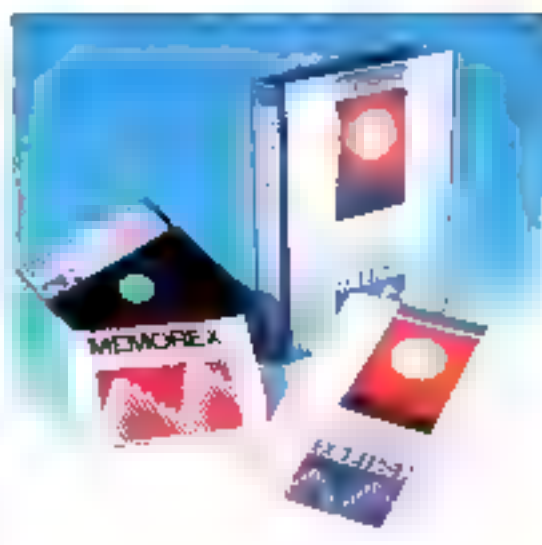
Le logiciel Chargez III de Micro-Systemes permet de gérer un portefeuille d'actions de manière simple et efficace.

Le logiciel Chargez III de Micro-Systemes permet de gérer un portefeuille d'actions de manière simple et efficace.



Le logiciel Chargez III de Micro-Systemes permet de gérer un portefeuille d'actions de manière simple et efficace.

Pour plus d'informations contactez 67



## Haute protection des données

Le logiciel Haute protection des données de Micro-Systemes permet de gérer un portefeuille d'actions de manière simple et efficace.

Le logiciel Haute protection des données de Micro-Systemes permet de gérer un portefeuille d'actions de manière simple et efficace.

Le logiciel Haute protection des données de Micro-Systemes permet de gérer un portefeuille d'actions de manière simple et efficace.

Pour plus d'informations contactez 69

## Apprendre Sprint

Le logiciel Apprendre Sprint de Micro-Systemes permet de gérer un portefeuille d'actions de manière simple et efficace.

Pour plus d'informations contactez 70

## Nouvelle mouture d'un grand classique

Le logiciel Nouvelle mouture d'un grand classique de Micro-Systemes permet de gérer un portefeuille d'actions de manière simple et efficace.

Le logiciel Nouvelle mouture d'un grand classique de Micro-Systemes permet de gérer un portefeuille d'actions de manière simple et efficace.

Pour plus d'informations contactez 71

## WordPerfect sous OS/2

Le logiciel WordPerfect sous OS/2 de Micro-Systemes permet de gérer un portefeuille d'actions de manière simple et efficace.

Pour plus d'informations contactez 72

## L'accessoire de bureau de Mac

Le logiciel L'accessoire de bureau de Mac de Micro-Systemes permet de gérer un portefeuille d'actions de manière simple et efficace.

Pour plus d'informations contactez 73

# DYNAMIT COMPUTER

LA MEILLEURE GAMME DE COMPATIBLES PC DU 8088 AU 80386-25 MHz !

## NOS ORDINATEURS AVEC SOLUTIONS MULTIPOSTES SOUS UNIX, PROLOGUE ETC...

|                                       |                  |  |
|---------------------------------------|------------------|--|
| A - LIGNE PC TYPE XT (NEC V20)        |                  | OPTION DISQUE DUR JUSQU'A 140 Mo MS-DOS 3.21 EN STANDARD |
| B - LIGNE DYNAMIT PC (80286-12.5 MHz) | BOITIER DESKTOP  | OPTION DISQUE DUR JUSQU'A 140 Mo MS-DOS 3.21 EN STANDARD |
| C - LIGNE DYNAMIT PC (80286-12.5 MHz) | BOITIER VERTICAL | OPTION DISQUE DUR JUSQU'A 300 Mo MS-DOS 3.21 EN STANDARD |
| D - LIGNE DYNAMIT PC (80286-16 MHz)   | BOITIER VERTICAL | OPTION DISQUE DUR JUSQU'A 300 Mo MS-DOS 3.21 EN STANDARD |
| E - LIGNE DYNAMIT PC (80386-16 MHz)   | BOITIER VERTICAL | OPTION DISQUE DUR JUSQU'A 300 Mo MS-DOS 3.21 EN STANDARD |

## MAINTENANCE SUR SITE PAR INTEL !

F - LIGNE DYNAMIT PC (80386-25 MHz) - BOITIER VERTICAL - OPTION DISQUE DUR JUSQU'A 300 Mo MS-DOS 3.21 EN STANDARD

## MAINTENANCE SUR SITE PAR INTEL !

### NOS DISQUES DURS ET SAUVEGARGES

GAMME DISQUES DURS NEC, SEGATE, CONTROL DATA, GAMME STREAMERS WANGTEK, CMS

### NOS PORTABLES

PORTABLES LCC AVEC DISQUE DUR, PORTABLES PLASMA AVEC DISQUE DUR.

### NOS MONITEURS

MONITEUR MONOCHROME TTL OU VIDEO COMPOSITE, MONITEUR VGA, MONITEUR EGA, MONITEUR EGA MULTISYNC

### NOS IMPRIMANTES

TOUTE LA GAMME CITIZEN, TOUTE LA GAMME STAB, IMPRIMANTES LASERS, CENTRONICS, A57 COMPATIBLE HP LASER ET POSTSCRIPT

### NOS DIGITALISEURS

SOURS NEOS, SOURS ESPRIT, TABLE A DIGITALISER A4, A3, A30 CHERRY, NUMONICS, ADVANCE BRIAN INSTRUMENTS

### NOS DISQUETTES ET ACCESSOIRES

GAMME ADEX STORAGE MASTER, JM, BOITES DE RANGEMENTS, K7 DD 600, DD 500

### NOS RESEAUX

RESEAU 1 MEGABIT, 10 MEGABITS COMPATIBLE NETRIDS, NOVELL

### NOS LOGICIELS

TOUTE LA GAMME BORLAND ET MICROSOFT COMPUTER ASSOCIATES, PAD, VENTURA, PAGE MAKER, FONTS SPECIALES POUR LASER, LOGICIEL INTEGRE DE GESTION, FACTURATION, COMPTABILITE

*CONSULTEZ-NOUS POUR TOUT PROBLEME SPECIFIQUE.*

Fournisseurs des plus grands comptes français : ministères, banques populaires, CNRS, facultés, grandes écoles, etc...

**NOTRE QUALITE N'EST PLUS A DEMONTRER, NOUS N'AVONS QUE DES CLIENTS HEUREUX ET**

# DES PRIX... À FAIRE PLEURER LES CROCODILES

## DYNAMIT COMPUTER

54, rue de Dunkerque - Métro : Anvers 75009 PARIS  
Tél. : 42.82.17.09/25 - Télax : 643295 F CEFAN

MSI : Service de vente et d'information Bureau : 14, rue de la Chapelle

Je désire avoir plus d'information sur l'article suivant : .....

NOM : ..... Prénom : .....

Profession : ..... Adresse : .....



## MS-DOS/2 accessible aux développeurs

MS-DOS/2, nouveau système d'exploitation, a été créé et développé par la firme Digital. Cette initiative de nouvelles fonctionnalités simplifie les opérations nécessaires au créateur d'une application sur MS-DOS/2. Le Set-Point de Compuser Corporation est un environnement de travail complet de Microsoft. Le prix est de 3 350 \$ TTC pour deux copies, 4 700 \$ TTC pour cinq copies, et 4 500 pour 25.

Pour plus d'informations, cercles 74

## SGBD multi standards

OS/2 propose la première version de base de données qui est compatible avec MS-DOS. Au-delà de la compatibilité, elle permet aussi à un MS-DOS/2 de fonctionner avec une base de données OS/2. Elle est compatible avec les applications de gestion de données, de stockage et de la page de navigation de données. Grâce à la version OS/2, vous pouvez également développer des applications qui fonctionnent sur les deux plateformes. Cliquez sur le lien.

Pour plus d'informations, cercles 75

## Des nouveautés en reconnaissance de textes

# Micro digest

LEURCHÉLÉ



Nouvelle annonce de nouvelles versions de ReadIt! D (reconnaissance de textes dactylographiés) et ReadIt! Star 2+ (textes dactylographiés et imprimés) pour Macintosh SE et Mac II.

Ces versions présentent les nouveautés suivantes :

- Un module de numérisation et d'édition d'images intégré.
- Le page-les s'inscrit à l'écran au fur et à mesure de l'apprentissage ou de la lecture.
- Le texte est automatiquement tronqué à un éditeur intégré.
- Un nouveau driver autorise la connexion aux scanners Apple Focus.

ReadIt! D est commercialisé au prix de 11 800 \$ TTC, et la version 2+, à 37 982 \$ TTC.

Pour plus d'informations, cercles 76

## Gestion de bibliothèque

Microsoft a développé un nouveau programme de gestion de bibliothèque de documents et de données. Ce programme est compatible avec MS-DOS/2.

Il est en fait un programme de gestion de bibliothèque de documents et de données. Ce programme est compatible avec MS-DOS/2. Il permet de gérer les documents et les données de manière plus efficace. Cliquez sur le lien.

Pour plus d'informations, cercles 77

## Prévoir pour vendre

Le programme de vente de Microsoft est un programme de vente de produits et de services. Ce programme est compatible avec MS-DOS/2. Il permet de gérer les ventes de manière plus efficace. Cliquez sur le lien.

Pour plus d'informations, cercles 78

# Canon

# LE PLUS PETIT, LE PLUS SIMPLE, LE PLUS PERFORMANT.

# MAIS AUSSI...



# COMPUTER 3

## L'informatique Intelligente

NOUVEAU NOUVEAU NOUVEAU NOUVEAU NOUVEAU

### PHOENIX 386i

COMPATIBLE COMPAD  
CARTE MERE 16MHz  
LECTEUR 1.2MO REC  
ALIM 200W  
PORT PARALLELE  
CLAVIER AZERTY  
CARTE HERCULES/CGA  
SEAGATE 20 MO  
HORIZONTE/CALENDRIER  
INTERFACE ETHERNET  
DOS 3.31

### PHOENIX 286v

COMPATIBLE PC/AT  
CARTE MERE TURBO  
LECTEUR 1.2MO REC  
ALIM 185W  
PORT PARALLELE  
CLAVIER AZERTY  
CARTE CGA  
SEAGATE 20MO  
HORIZONTE/CALENDRIER  
DISquette  
DOS 3.31

### LX-VIDI

ORDINATEUR PORTATIF  
COMPATIBLE PC/XT  
2 LECTEURS 720MO  
AUTONOMIE 6HEURES  
PORT PARALLELE  
CLAVIER ETENDU  
EcranLCD 840x200  
BUS EXTENDED  
HORIZONTE/CALENDRIER  
DISquette  
DOS 3.31

16490F

8590F

8290F

#### OPTIONS

RAM 256K... +940F  
VIDI..... +3500F  
BOITIER MINI +300F  
BOITIER COMP +990F

#### OPTION

RAM 1MO(108K) +1200F  
CLAVIER102... +850F  
RAM 64K... +700F  
CARTE VGA... +1200F

COMPUTER 3 C'EST LA COMMUNICATION TOTALE

CARTE DIGIPART

RESEAU LOCAL DIS-LINK

MODEM DIS V21/V22/V23

COMPUTER 3 C'EST LA QUALITE NEC-TAXAN-SEAGATE..

L'évolution rapide de la gamme de micro-ordinateurs PHOENIX avec un 386 à 25 MHz, un S.E multitâche avec possibilité de tâches DOS et surtout l'interface conviviale avec fenêtres et menus déroulants du type Mac, un réseau local DIS-link avec partage des ressources et intégration des moyens de calcul..ne fait pas que des heureux. Les DINOSAURES de l'Informatique en ont des migraines!!!

#### PROMOTIONS

C3 DPDD 5,25...2,80F  
C3 DPDD 3,50...4,80F

#### PROMOTIONS

HANDY SCANNER  
+LOGICIEL PAG...2990F

#### PROMOTIONS

MOODS COMPATIBLE  
MICROSOFT...690F

#### PROMOTIONS

C3 DPDD 5,25...11F  
PC XT(ORAh)...2490F

C3 PARIS 75009-T:45235115  
3,RUE PAPILLON  
METRO FBG POISSONNIERE

C3 CACHAN 94230-T:45461000  
11,RUE DE LA GARE  
RER ARQUEIL CACHAN

#### BON DE COMMANDE

à envoyer avec règlement à:

COMPUTER 3

11, RUE DE LA GARE 94230 CACHAN

DESIGNATION

QTE

(CATALOGUE produits:IBM,APPLE)

(sur demande)

PRIX HT+TVA 18,6%

FORFAIT PORT ET EMBALLAGE

40.00 F

TOTAL TTC

SERVICE-LECTEURS N° 314

# ...LE MOINS CHER DES LECTEURS REPRODUCTEURS SUR PAPIER ORDINAIRE.



## Canon MP50

Tout petit (43 x 15 x 5,1). Alimentation automatique du papier. Cartouche compacte interchangeable. Écran bleu haute définition. Réglette coulissante pour suivi ligne à ligne. Passage de sécurité.

Le Canon MP50 pour rendre la microfiche totalement efficace. En vente exclusivement auprès des revendeurs agréés Canon.

SALON DE L'IMAGERIE ÉLECTRONIQUE  
19,20/21 OCTOBRE 1988  
PARIS - STAND B52/C51

Je voudrais recevoir votre documentation complète sur le lecteur reproducteur MP50.

Nom \_\_\_\_\_

Société \_\_\_\_\_

N° \_\_\_\_\_ R. n° \_\_\_\_\_

Ville \_\_\_\_\_

Cod. postal \_\_\_\_\_ Téléphone \_\_\_\_\_

Demande d'information à envoyer à Canon France, Division Micrographie  
93154 Montesson Cedex ou télécopier au (1) 4865 4723 poste 3570

**Canon**  
reste le premier.



Une page de l'histoire du traitement de texte est tournée.  
Atari lance le traitement de texte laser à 15 000 Frs HT.



**ATARI 1040 ST+ IMPRIMANTE LASER = 15000 Frs HT\***

avec logiciel - 14 polices de caractères - un an de garantie avec maintenance sur site.

Pour tous renseignements, téléphonez au 45 06 31 31 ou envoyez votre carte de visite à Atari France: 9 rue Sansou - 92160 Suresnes. \* Prix public conseillé 17 790 Frs TTC.

**ATARI LE FASCINANT POUVOIR  
DE L'ARME INFORMATIQUE.**

**ATARI**

SERVICE-LECTEURS N° 378

## OCTOBRE

### 3-5 octobre

#### Bardonnax

Salon "Salon de l'Entreprise et le Développement" Parc des Expositions de Bardonnax. Tél. : 06 25 51 55

### 3-7 octobre

#### Lille

Alpha 45 : Salon de la production et des logiciels en informatique et de Télématique. Invitations par E.I.A.C. G.F.A.O. (numéro de téléphone 14 40 00 00) section 210  
Régis : Espace de l'Entreprise (10 avenue de l'H. Bréhaud-Tournois) près du Théâtre. BP 150, 59020-4 Coex. Tél. : 20 74 14 14

### 4-6 octobre

#### Paris

Forum : Jour de l'Informatique et de la communication  
Régis : Centre de messes de You. Jne. BP 335, 94019 Nogent-sur-Marne. Tél. : 01 45 24 43 52

### 4-6 octobre

#### Arignon

Alpha 45 : Salon international de l'automobile et de l'automobile  
Régis : Centre de messes de You. Jne. BP 335, 94019 Nogent-sur-Marne. Tél. : 06 52 42 78

### 4-6 octobre

#### Staryitz

EGOT 1435 : Colloque européen sur l'usage de l'intelligence artificielle et les applications de la gestion et de la recherche. Invitations par le Centre de systèmes experts à Paris. M. J. B. 130, boulevard Foyatier. 75017 Paris. Tél. : 01 47 66 24 19

### 6-7 octobre

#### Nancy

Forum : Congrès international de la communication scientifique  
Régis : Informations communication, la Cité de Médecine, avenue de la Paix, 54000 Nancy. BP 164, 54500 Hussey-sur-Mer. Tél. : 03 83 21 10 00

### 10-15 octobre

#### Genève

EG 85 : Conférence européenne sur l'usage de la micro-informatique  
Régis : LES 269-287, rue de la Gare. 92000 Nanterre. Tél. : 01 47 82 75 00

### 11-13 octobre

#### Paris

Matronique 85 : Salon de la maintenance au titre par ordinateur. Espace Champenot  
Régis : F.D. Anse, 16, rue Guisarde. Tél. 75017 Paris. Tél. : 01 47 66 02 05

### 11-13 octobre

#### Bardonnax

Centre International : Forum de l'Intégration de l'Informatique dans l'Industrie. Espace Champenot

4ème : Crea, 12, place de la Bourse. 20070 Bardonnax. Exdes. Tél. : 06 25 51 55

### 11-13 octobre

#### Zurich

WIFA : Conférence internationale sur les applications WIFA dans l'entreprise  
Régis : WIFA, Hirslanden Platz 4, 8001 Zurich. PO Box 192. Tél. 0520 AG. Suisse. Tél. : 041 55 4061

### 13-15 octobre

#### Montpellier

CEP 11 : 14 Journées de l'Image et de la Vidéo. Musée de Montpellier  
Régis : Méditerranée 89, 34, rue de la République. 34000 Montpellier. Tél. : 07 92 56 99

### 14-15 octobre

#### Paris

Actualités de l'Informatique pour le monde 85ème : Eté des Sciences et de l'Industrie de la Ville de Paris  
Régis : Centre de messes de You. Jne. BP 335, 94019 Nogent-sur-Marne. Tél. : 06 52 42 78

### 18-21 octobre

#### Paris

Forum Meurs : Rencontre & Festival de l'Art. CAC. Parc des Expositions de Vincennes. Versailles  
Régis : Festival 13-17, rue de Charleville. 75000 Paris. Tél. : 01 47 45 17 60

### 18-21 octobre

#### Paris

1000 : Conférence et exposition sur le genre logiciel organisée par l'ANAL. Parc des Expositions de la Porte Maillot  
Régis : M. J. B. 130, boulevard Foyatier. 75017 Paris. Tél. : 01 47 66 24 19

### 18-23 octobre

#### Paris

Entreprise et Micro : 45ème Salon de l'Automobile et de l'Automobile. Parc des Expositions de Vincennes. Versailles  
Régis : Centre de messes de You. Jne. BP 335, 94019 Nogent-sur-Marne. Tél. : 06 52 42 78

### 19-21 octobre

#### Paris

WIFA : 17èmes Journées Europe Informatique - Automatique. Parc des Expositions de la Porte de Vincennes  
Régis : C.I. & M. 30, rue des Petites Laines. 75010 Paris. Tél. : 01 47 24 21 01

### 19-24 octobre

#### Toulon

FAU 57 58 : Forum des arts de l'Image et de la Vidéo. Parc des Expositions de Toulon  
Régis : FAU 57, route de Toulon, 83, rue Argonne. 83000 Toulon. Tél. : 01 47 44 74

# Micro digest

NUMÉRIQUE

### 10-23 octobre

#### Tokyo

NOF 11 : Expo 85 : Salon des nouvelles technologies Japon  
Régis : CHAI, 8, avenue d'Iéna. 75782 Paris. Coex 10. Tél. : 01 45 25 32 42

### 20-25 octobre

#### Cologne

Grün 14 22 : Salon international de bureautique  
Régis : F. H. W. G. Westend 1, Flughafen 21, 57 60, D-5000 Köln 21. Tél. : 0221 521 1

### 21-22 octobre

#### Paris

YF Pro-Smart : Salon de maintenance informatique. Nôle Pullman Saint-Lazare  
Régis : 01 46 41 17 20

### 24-28 octobre

#### Paris

PIIM : Colloque international, rencontres professionnelles, festival de films et vidéo, programmes, présentation de matériel d'imagerie de synthèse. Dans le cadre de l'exposition Image Colorée à la Cité des Sciences et de l'Industrie de La Villette. Grande Halle de La Villette.  
Régis : IMP, 25, rue d'Assolung. 75008 Paris. Tél. : 01 47 42 30 21

### 25-27 octobre

#### Paris

M : Congrès de nouvelles technologies pour les communications - Protocoles de la communication. L'ingénieur par Paris - DNRG ingénieur, 50, rue Broca. 75008 Paris. Tél. : 01 42 31 31 20

### 25-27 octobre

#### Besançon

Infor 85 : 11èmes Journées de l'Informatique et des applications. Exposition, conférences, symposium AM, Parc des Congrès de Besançon  
Régis : Centre International Infor 11, rue de la Convention, 25011 Besançon Cedex. Tél. : 01 81 92 44

### 28-30 octobre

#### Münich

Spier 85 : 11èmes Journées européennes et congrès de l'Association allemande pour les systèmes de production.  
Régis : München Messe und Kongressgesellschaft mbH, Messerstraße Postfach 12 10 00, D-8000 München 12. Tél. : 089 31 07 0

## NOVEMBRE

### 1-4 novembre

#### Paris

Sa-Cette 89 : Colloque, Forum. C40 Parc des Congrès de la Porte Maillot  
Régis : AS&S, 10, rue de la République. 75011 Paris. Tél. : 01 45 76 19 38

### 4-7 novembre

#### Paris

Arshad Expo 85 : Parc des Expositions de la Porte de Versailles  
Régis : SODS, 137, rue Marcadet. 75018 Paris. Tél. : 01 45 57 81 75

### 8-10 novembre

#### Paris

Inde France 85 : 11èmes Journées de l'Association de l'Inde en France. 2000, rue de la République. 75011 Paris. Tél. : 01 45 76 19 38

### 8-12 novembre

#### Münich

Spier 85 : 11èmes Journées européennes et congrès de l'Association allemande pour les systèmes de production.  
Régis : München Messe und Kongressgesellschaft mbH, Messerstraße Postfach 12 10 00, D-8000 München 12. Tél. : 089 31 07 0

### 14-16 novembre

#### Paris

Decor 85 : 11èmes Journées de l'Association des Décorateurs de France. 100, rue de la République. 75011 Paris. Tél. : 01 47 66 43 94

### 14-18 novembre

#### Paris

Mesuro 85 : 11èmes Journées de l'Association des Mesureurs de France. Comité Régional de l'Industrie, de l'Automobile, de l'Énergie, de la Santé, de la Sécurité, de la Qualité. Parc des Expositions de Paris Nord  
Régis : Assoc. Mesuro 20, rue Marek. 75110 Paris. Tél. : 01 47 27 53 14

### 14-16 novembre

#### Las Vegas

Comdex Fall  
Régis : The Mirage Grand. Tél. : 01 47 86 50 48

### 15-17 novembre

#### Paris

M : Forum européen de l'Association des professionnels de l'Informatique et de la Télématique. Parc des Expositions de la Porte Maillot  
Régis : M. J. B. 130, boulevard Foyatier. 75017 Paris. Tél. : 01 47 66 24 19

### 17-20 novembre

#### Niort

Centre de Congrès de Niort  
Régis : Centre de Congrès de Niort

11èmes Journées de l'Association des Professionnels de l'Informatique et de la Télématique. Parc des Expositions de Niort  
Régis : Centre de Congrès de Niort

11èmes Journées de l'Association des Professionnels de l'Informatique et de la Télématique. Parc des Expositions de Niort  
Régis : Centre de Congrès de Niort

### 18-20 novembre

#### Paris

Centre de Congrès de Niort  
Régis : Centre de Congrès de Niort

### 18-20 novembre

#### Paris

Centre de Congrès de Niort  
Régis : Centre de Congrès de Niort

### 22-24 novembre

#### Lyon

Centre de Congrès de Niort  
Régis : Centre de Congrès de Niort

### 28-29 novembre

#### Paris

Centre de Congrès de Niort  
Régis : Centre de Congrès de Niort

# PC-4

"... sans doute le meilleur rapport qualité/prix que l'on puisse trouver.."

(SVM n. 41)



**PC-DUILL, le Traitement de texte**, est d'une simplicité remarquable, ce qui le rend particulièrement adapté à un usage quotidien : "le traitement de texte Quill est l'un des plus simples qu'il nous ait été donné d'essayer." écrit *Science et Vie Micro*. Plus : le formatage écran correspond à l'impression, recherche et remplacement, glossaire, couper/coller, en-têtes ■ pieds de page, tabulations, césure, fusion de textes ■ mailing automatique

**PC-ABACUS, le tableur**, offre certaines fonctions qui ■ sont uniques :

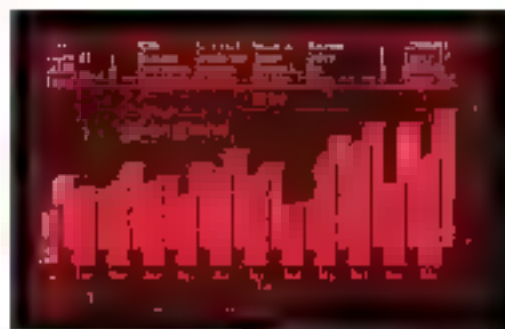
les cellules sont **automatiquement** étiquetées par un nom significatif. Par exemple : la cellule se trouvant à l'insertion de la colonne **Ventes** et de la rangée **Décembre** est nommée **Ven.Déc**. C'est bien plus intuitif que AH 345. Bien sûr, ABACUS offre toutes les fonctionnalités d'un tableur, entre autres : protection des cellules, itérations, liens entre plusieurs tableaux, tri, opération sur les chaînes de caractères, plus de 50 fonctions, etc.



**PC-Archive, la Base de données relationnelle**, à elle toute seule justifie le prix des 4 modules : enregistrements de longueur variable, nombre de fichiers illimité, 65535 fiches par fichier, 255 caractères par rubrique, 255 rubriques par fichier, générateur d'écran, générateur d'état (listes, étiquettes), tri, recherche multi-critères, langage de programmation en français (BASIC structuré), éditeur avec couper/coller, indentation automatique, 63 commandes, peut aussi s'utiliser en mode direct.

**PC-Easel, le Grapheur**, est lui aussi très simple :

"Easel, ■ effet, est l'un des logiciels de ce type le plus facile à utiliser..." écrit *Science & Vie Micro*. Il suffit d'entrer les valeurs pour qu'Easel les affiche sous forme de graphe. Vous y trouverez huit types de graphes différents, y compris les 3D, auxquels vous pourrez adjoindre textes et notes à volonté.



Plus...

- non protégé : s'installe sur disque dur sans disquette de
- langage de macro-commandes dans chaque module
- Menus d'aide intelligents sensibles au contexte d'emploi
- interface utilisateur **identique** dans chaque module
- import/export de données entre les 4 modules et avec d'autres logiciels

**990 F<sup>h.t.</sup>  
les 4 !**

- disquette **autoformation** pour chaque module
- existe également en version 3,5 pouces
- fonctionne sur IBM PC, XT, AT, sur PS/2, sur Amstrad PC-1512\* et autres bons compatibles
- Supporte la **couleur** sur IBM PC\* et sur Amstrad PC-1512\*
- logiciels **testés et fiables** : déjà plus ■ 100 000 utilisateurs dans le monde

\* sous licence de vente

**Aware**

7-B, rue des Petites-Écoles  
76010 PARIS  
Tél. 45 23 21 12  
Télex AWARE 281 841 F  
SERVICE-LÉCTEURS N° 317



Je désire recevoir une documentation sur PC-4

Nom/Société \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code postal et ville \_\_\_\_\_

## Formations sur Mac

Tous les mois, M&T Informatique Centre propose une gamme de formations inter-entreprises sur les logiciels pour Macintosh. Les groupes sont formés de 10 à 20 personnes. Les thèmes de la formation sont :  
 - Word 4.1 : 2 500 F TTC  
 - Excel 4.1 : 2 500 F TTC  
 - Base de données : 2 500 F TTC  
 - Mail : 2 500 F TTC  
 - Contraintes d'écrit : 1 500 F TTC  
 - Hypercard 4.1 : 2 500 F TTC  
 - PageMaker 5.1 : 2 500 F TTC  
 - OmniDraw 2.1 : 2 500 F TTC  
 - OmniPage 1.1 : 2 500 F TTC

M&T Informatique Centre  
 11, rue de Metz  
 75002 Paris  
 Tél. 01 47 22 72 00

## Les applications industrielles des robots et manipulateurs

Le but de cette formation est de permettre aux participants de connaître les principes de base de la programmation des robots et manipulateurs.

Après avoir été formés, les participants pourront résoudre les problèmes de programmation de leur propre système. Ils auront ainsi acquis les connaissances nécessaires pour concevoir et programmer des applications industrielles. Les participants seront formés à la programmation des robots et manipulateurs en utilisant le langage de programmation de leur propre système. Les participants seront formés à la programmation des robots et manipulateurs en utilisant le langage de programmation de leur propre système.

Centre de formation  
 11, rue de Metz  
 75002 Paris  
 Tél. 01 47 22 72 00

## Les bases de la G.P.A.O.

Le but de cette formation est de permettre aux participants de connaître les principes de base de la programmation des robots et manipulateurs. Les participants seront formés à la programmation des robots et manipulateurs en utilisant le langage de programmation de leur propre système. Les participants seront formés à la programmation des robots et manipulateurs en utilisant le langage de programmation de leur propre système.

# Micro digest

10 PAGES

Le G.P.A.O. de votre entreprise permet de gérer les données de votre entreprise. Les participants seront formés à la programmation des robots et manipulateurs en utilisant le langage de programmation de leur propre système. Les participants seront formés à la programmation des robots et manipulateurs en utilisant le langage de programmation de leur propre système.

## Des stages à la carte

Le but de cette formation est de permettre aux participants de connaître les principes de base de la programmation des robots et manipulateurs. Les participants seront formés à la programmation des robots et manipulateurs en utilisant le langage de programmation de leur propre système. Les participants seront formés à la programmation des robots et manipulateurs en utilisant le langage de programmation de leur propre système.

Le but de cette formation est de permettre aux participants de connaître les principes de base de la programmation des robots et manipulateurs. Les participants seront formés à la programmation des robots et manipulateurs en utilisant le langage de programmation de leur propre système. Les participants seront formés à la programmation des robots et manipulateurs en utilisant le langage de programmation de leur propre système.

## Documentation médicale assistée par ordinateur

Le but de cette formation est de permettre aux participants de connaître les principes de base de la programmation des robots et manipulateurs. Les participants seront formés à la programmation des robots et manipulateurs en utilisant le langage de programmation de leur propre système. Les participants seront formés à la programmation des robots et manipulateurs en utilisant le langage de programmation de leur propre système.

Le but de cette formation est de permettre aux participants de connaître les principes de base de la programmation des robots et manipulateurs. Les participants seront formés à la programmation des robots et manipulateurs en utilisant le langage de programmation de leur propre système. Les participants seront formés à la programmation des robots et manipulateurs en utilisant le langage de programmation de leur propre système.

## Concevoir, réaliser, diffuser une banque de données ASCII ou vidéotex

Le but de cette formation est de permettre aux participants de connaître les principes de base de la programmation des robots et manipulateurs. Les participants seront formés à la programmation des robots et manipulateurs en utilisant le langage de programmation de leur propre système. Les participants seront formés à la programmation des robots et manipulateurs en utilisant le langage de programmation de leur propre système.

# LECTEURS DE DISQUETTES MITSUMI



| Modèle                      | 5.25"                     | 5.25"                     | 5.25"                    | 5.25"                    | 3.5"                     | 3.5"                     |
|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| MD-1000                     | 100 K                     | 100 K                     | 100 K                    | 100 K                    | 100 K                    | 100 K                    |
| MD-2000                     | 200 K                     | 200 K                     | 200 K                    | 200 K                    | 200 K                    | 200 K                    |
| MD-4000                     | 400 K                     | 400 K                     | 400 K                    | 400 K                    | 400 K                    | 400 K                    |
| MD-8000                     | 800 K                     | 800 K                     | 800 K                    | 800 K                    | 800 K                    | 800 K                    |
| MD-16000                    | 1600 K                    | 1600 K                    | 1600 K                   | 1600 K                   | 1600 K                   | 1600 K                   |
| MD-32000                    | 3200 K                    | 3200 K                    | 3200 K                   | 3200 K                   | 3200 K                   | 3200 K                   |
| MD-64000                    | 6400 K                    | 6400 K                    | 6400 K                   | 6400 K                   | 6400 K                   | 6400 K                   |
| MD-128000                   | 12800 K                   | 12800 K                   | 12800 K                  | 12800 K                  | 12800 K                  | 12800 K                  |
| MD-256000                   | 25600 K                   | 25600 K                   | 25600 K                  | 25600 K                  | 25600 K                  | 25600 K                  |
| MD-512000                   | 51200 K                   | 51200 K                   | 51200 K                  | 51200 K                  | 51200 K                  | 51200 K                  |
| MD-1024000                  | 102400 K                  | 102400 K                  | 102400 K                 | 102400 K                 | 102400 K                 | 102400 K                 |
| MD-2048000                  | 204800 K                  | 204800 K                  | 204800 K                 | 204800 K                 | 204800 K                 | 204800 K                 |
| MD-4096000                  | 409600 K                  | 409600 K                  | 409600 K                 | 409600 K                 | 409600 K                 | 409600 K                 |
| MD-8192000                  | 819200 K                  | 819200 K                  | 819200 K                 | 819200 K                 | 819200 K                 | 819200 K                 |
| MD-16384000                 | 1638400 K                 | 1638400 K                 | 1638400 K                | 1638400 K                | 1638400 K                | 1638400 K                |
| MD-32768000                 | 3276800 K                 | 3276800 K                 | 3276800 K                | 3276800 K                | 3276800 K                | 3276800 K                |
| MD-65536000                 | 6553600 K                 | 6553600 K                 | 6553600 K                | 6553600 K                | 6553600 K                | 6553600 K                |
| MD-131072000                | 13107200 K                | 13107200 K                | 13107200 K               | 13107200 K               | 13107200 K               | 13107200 K               |
| MD-262144000                | 26214400 K                | 26214400 K                | 26214400 K               | 26214400 K               | 26214400 K               | 26214400 K               |
| MD-524288000                | 52428800 K                | 52428800 K                | 52428800 K               | 52428800 K               | 52428800 K               | 52428800 K               |
| MD-1048576000               | 104857600 K               | 104857600 K               | 104857600 K              | 104857600 K              | 104857600 K              | 104857600 K              |
| MD-2097152000               | 209715200 K               | 209715200 K               | 209715200 K              | 209715200 K              | 209715200 K              | 209715200 K              |
| MD-4194304000               | 419430400 K               | 419430400 K               | 419430400 K              | 419430400 K              | 419430400 K              | 419430400 K              |
| MD-8388608000               | 838860800 K               | 838860800 K               | 838860800 K              | 838860800 K              | 838860800 K              | 838860800 K              |
| MD-16777216000              | 1677721600 K              | 1677721600 K              | 1677721600 K             | 1677721600 K             | 1677721600 K             | 1677721600 K             |
| MD-33554432000              | 3355443200 K              | 3355443200 K              | 3355443200 K             | 3355443200 K             | 3355443200 K             | 3355443200 K             |
| MD-67108864000              | 6710886400 K              | 6710886400 K              | 6710886400 K             | 6710886400 K             | 6710886400 K             | 6710886400 K             |
| MD-134217728000             | 13421772800 K             | 13421772800 K             | 13421772800 K            | 13421772800 K            | 13421772800 K            | 13421772800 K            |
| MD-268435456000             | 26843545600 K             | 26843545600 K             | 26843545600 K            | 26843545600 K            | 26843545600 K            | 26843545600 K            |
| MD-536870912000             | 53687091200 K             | 53687091200 K             | 53687091200 K            | 53687091200 K            | 53687091200 K            | 53687091200 K            |
| MD-1073741824000            | 107374182400 K            | 107374182400 K            | 107374182400 K           | 107374182400 K           | 107374182400 K           | 107374182400 K           |
| MD-2147483648000            | 214748364800 K            | 214748364800 K            | 214748364800 K           | 214748364800 K           | 214748364800 K           | 214748364800 K           |
| MD-4294967296000            | 429496729600 K            | 429496729600 K            | 429496729600 K           | 429496729600 K           | 429496729600 K           | 429496729600 K           |
| MD-8589934592000            | 858993459200 K            | 858993459200 K            | 858993459200 K           | 858993459200 K           | 858993459200 K           | 858993459200 K           |
| MD-17179869184000           | 1717986918400 K           | 1717986918400 K           | 1717986918400 K          | 1717986918400 K          | 1717986918400 K          | 1717986918400 K          |
| MD-34359738368000           | 3435973836800 K           | 3435973836800 K           | 3435973836800 K          | 3435973836800 K          | 3435973836800 K          | 3435973836800 K          |
| MD-68719476736000           | 6871947673600 K           | 6871947673600 K           | 6871947673600 K          | 6871947673600 K          | 6871947673600 K          | 6871947673600 K          |
| MD-137438953472000          | 13743895347200 K          | 13743895347200 K          | 13743895347200 K         | 13743895347200 K         | 13743895347200 K         | 13743895347200 K         |
| MD-274877906944000          | 27487790694400 K          | 27487790694400 K          | 27487790694400 K         | 27487790694400 K         | 27487790694400 K         | 27487790694400 K         |
| MD-549755813888000          | 54975581388800 K          | 54975581388800 K          | 54975581388800 K         | 54975581388800 K         | 54975581388800 K         | 54975581388800 K         |
| MD-1099511627776000         | 109951162777600 K         | 109951162777600 K         | 109951162777600 K        | 109951162777600 K        | 109951162777600 K        | 109951162777600 K        |
| MD-2199023255552000         | 219902325555200 K         | 219902325555200 K         | 219902325555200 K        | 219902325555200 K        | 219902325555200 K        | 219902325555200 K        |
| MD-4398046511104000         | 439804651110400 K         | 439804651110400 K         | 439804651110400 K        | 439804651110400 K        | 439804651110400 K        | 439804651110400 K        |
| MD-8796093022208000         | 879609302220800 K         | 879609302220800 K         | 879609302220800 K        | 879609302220800 K        | 879609302220800 K        | 879609302220800 K        |
| MD-17592186044416000        | 1759218604441600 K        | 1759218604441600 K        | 1759218604441600 K       | 1759218604441600 K       | 1759218604441600 K       | 1759218604441600 K       |
| MD-35184372088832000        | 3518437208883200 K        | 3518437208883200 K        | 3518437208883200 K       | 3518437208883200 K       | 3518437208883200 K       | 3518437208883200 K       |
| MD-70368744177664000        | 7036874417766400 K        | 7036874417766400 K        | 7036874417766400 K       | 7036874417766400 K       | 7036874417766400 K       | 7036874417766400 K       |
| MD-140737488355328000       | 14073748835532800 K       | 14073748835532800 K       | 14073748835532800 K      | 14073748835532800 K      | 14073748835532800 K      | 14073748835532800 K      |
| MD-281474976710656000       | 28147497671065600 K       | 28147497671065600 K       | 28147497671065600 K      | 28147497671065600 K      | 28147497671065600 K      | 28147497671065600 K      |
| MD-562949953421312000       | 56294995342131200 K       | 56294995342131200 K       | 56294995342131200 K      | 56294995342131200 K      | 56294995342131200 K      | 56294995342131200 K      |
| MD-1125899906842624000      | 112589990684262400 K      | 112589990684262400 K      | 112589990684262400 K     | 112589990684262400 K     | 112589990684262400 K     | 112589990684262400 K     |
| MD-2251799813685248000      | 225179981368524800 K      | 225179981368524800 K      | 225179981368524800 K     | 225179981368524800 K     | 225179981368524800 K     | 225179981368524800 K     |
| MD-4503599627370496000      | 450359962737049600 K      | 450359962737049600 K      | 450359962737049600 K     | 450359962737049600 K     | 450359962737049600 K     | 450359962737049600 K     |
| MD-9007199254740992000      | 900719925474099200 K      | 900719925474099200 K      | 900719925474099200 K     | 900719925474099200 K     | 900719925474099200 K     | 900719925474099200 K     |
| MD-18014398519481984000     | 1801439851948198400 K     | 1801439851948198400 K     | 1801439851948198400 K    | 1801439851948198400 K    | 1801439851948198400 K    | 1801439851948198400 K    |
| MD-36028797038963968000     | 3602879703896396800 K     | 3602879703896396800 K     | 3602879703896396800 K    | 3602879703896396800 K    | 3602879703896396800 K    | 3602879703896396800 K    |
| MD-72057594077927936000     | 7205759407792793600 K     | 7205759407792793600 K     | 7205759407792793600 K    | 7205759407792793600 K    | 7205759407792793600 K    | 7205759407792793600 K    |
| MD-144115188155855872000    | 14411518815585587200 K    | 14411518815585587200 K    | 14411518815585587200 K   | 14411518815585587200 K   | 14411518815585587200 K   | 14411518815585587200 K   |
| MD-288230376311711744000    | 28823037631171174400 K    | 28823037631171174400 K    | 28823037631171174400 K   | 28823037631171174400 K   | 28823037631171174400 K   | 28823037631171174400 K   |
| MD-576460752623423488000    | 57646075262342348800 K    | 57646075262342348800 K    | 57646075262342348800 K   | 57646075262342348800 K   | 57646075262342348800 K   | 57646075262342348800 K   |
| MD-115292150524684696000    | 11529215052468469600 K    | 11529215052468469600 K    | 11529215052468469600 K   | 11529215052468469600 K   | 11529215052468469600 K   | 11529215052468469600 K   |
| MD-230584301049369392000    | 23058430104936939200 K    | 23058430104936939200 K    | 23058430104936939200 K   | 23058430104936939200 K   | 23058430104936939200 K   | 23058430104936939200 K   |
| MD-461168602098738784000    | 46116860209873878400 K    | 46116860209873878400 K    | 46116860209873878400 K   | 46116860209873878400 K   | 46116860209873878400 K   | 46116860209873878400 K   |
| MD-922337204197477568000    | 92233720419747756800 K    | 92233720419747756800 K    | 92233720419747756800 K   | 92233720419747756800 K   | 92233720419747756800 K   | 92233720419747756800 K   |
| MD-1844674408394955136000   | 184467440839495513600 K   | 184467440839495513600 K   | 184467440839495513600 K  | 184467440839495513600 K  | 184467440839495513600 K  | 184467440839495513600 K  |
| MD-3689348816789910272000   | 368934881678991027200 K   | 368934881678991027200 K   | 368934881678991027200 K  | 368934881678991027200 K  | 368934881678991027200 K  | 368934881678991027200 K  |
| MD-7378697633579820544000   | 737869763357982054400 K   | 737869763357982054400 K   | 737869763357982054400 K  | 737869763357982054400 K  | 737869763357982054400 K  | 737869763357982054400 K  |
| MD-14757395267159640896000  | 1475739526715964089600 K  | 1475739526715964089600 K  | 1475739526715964089600 K | 1475739526715964089600 K | 1475739526715964089600 K | 1475739526715964089600 K |
| MD-29514790534319281792000  | 2951479053431928179200 K  | 2951479053431928179200 K  | 2951479053431928179200 K | 2951479053431928179200 K | 2951479053431928179200 K | 2951479053431928179200 K |
| MD-59029581068638563584000  | 5902958106863856358400 K  | 5902958106863856358400 K  | 5902958106863856358400 K | 5902958106863856358400 K | 5902958106863856358400 K | 5902958106863856358400 K |
| MD-118059162137277127168000 | 11805916213727712716800 K | 11805916213727712716800 K | 1180591621372771271      |                          |                          |                          |





QuickSCREEN\*

695 F t.t.c



QuickTOOLS\*

595 F t.t.c

**Gestionnaire d'écrans et séquentiel indexé pour QuickBASIC \***

**UN GENERATEUR D'ÉCRANS CONVIVIAL**

- Couleurs, cadre, taille et position de chaque écran
- Ajout, déplacement ou suppression des libellés, des zones de saisie ou des cadres.
- Enregistrement et modification des écrans

**UNE BIBLIOTHÈQUE DE ROUTINES**

- Ouverture et fermeture des écrans
- Affichage et superposition d'écrans
- Saisie contrôlée (selon type mini, maxi, caractères interdits...) d'une ou plusieurs zones ou d'un écran entier
- Effacement et déplacement des écrans avec rafraîchissement automatique des écrans antérieurs

**UN PUISSANT SEQUENTIEL INDEXÉ**

- Fichier de 64 000 enregistrements
- 1 à 255 champs par enregistrement
- 1 à 5 000 caractères par enregistrement
- 12 clés liées en temps réel par fichier (B - trap)
- Clé improductible ou non reproductible
- Gestion automatique des suppressions
- Recherche par clé ou portion de clé
- Gestion des erreurs

**OPTION RESEAU**

- QuickRESFAI permet de gérer en outre les réseaux au niveau de l'enregistrement pour tous les réseaux locaux compatibles Net-Bios

Supporte toutes les versions du QuickBASIC (à préciser lors de la commande)

Programmation aisée au moyen de CALL < Procédure ((paramètres))>

Livré avec manuel en français et des exemples de programmes

Pas de redevance sur les applications développées. Support téléphonique gratuit

**SOMMA**  
France

3, rue Ruhmkorff  
75017 PARIS  
Tél : (1) 45 72 17 38  
Télex : 642 255

\* Marques déposées

SERVICE-LECTEURS N° 319

BON DE COMMANDE

QuickTOOLS 595 F t.t.c  
 QuickRESFAI 795 F t.t.c  
 QuickSCREEN 695 F t.t.c  
 QuickBASIC 1 000 F t.t.c  
 N° version du Quick

Nom : .....

Adresse : .....

Ville : .....

Tota par chèque joint. Sur demande 5' / 14 J ou 3' / 7 J

Je désire recevoir une documentation

**AutoFast**

Faites vos comptes !

750 F h.t.



**AutoCompta 3**

Comptez sur moi !

650 F h.t.

**Facturation stock temps réel**  
Liaison avec AutoCompta 3

**GESTION TEMPS REEL**

Factures comptant, bons de livraison, avoirs, règlements, entrées en stock, devis/proforma.

**EDITIONS**

Etats du stock avec alerte, journal des ventes, factures à partir du bon de livraison, relevés de factures, traites, relances clients...

**NOMBREUSES STATISTIQUES**

Par articles/clients/représentants avec choix des plages de dates.

**Comptabilité Générale**  
Conforme au NPC

- Simplicité - saisie contrôlée
- Appel de compte par son numéro ou son libellé.
- Création en temps réel des comptes.
- Prépositionnement dans la colonne débit ou crédit en fonction du type de journal
- Modification des écritures des journaux
- Puissance - éditions paramétrables (plan comptable, balance, grand livre, journaux, journal général, bilan, compte de résultat)
- Choix des plages de compte et/ou de dates.

\* Marques déposées

- Livré avec manuel en français
- En cas de non satisfaction dans les quinze jours, SOMMA France vous rembourse (moins 10 % pour frais de port)

**SOMMA**  
France

3, rue Ruhmkorff  
75017 PARIS  
Tél : (1) 45 72 17 38  
Télex : 642 255

SERVICE-LECTEURS N° 320

BON DE COMMANDE

AutoCompta 3 775,00 F TTC  
 AutoCompta 3 + 1 808,10 F TTC  
 AutoFast 657,50 F TTC  
 Autographe (livraison de 100)

Nom : .....

Adresse : .....

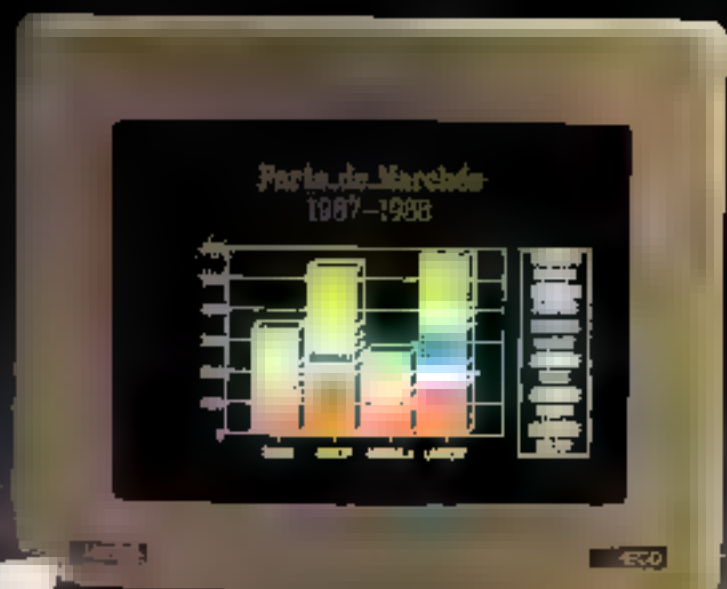
Ville : .....

Tota par chèque joint. Sur demande 5' / 14 J ou 3' / 7 J

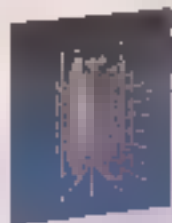
Je désire recevoir une documentation

8901 59

# Le Professionnel d'Amstrad



LE MONDE  
L'ATBO



FORTE  
DE  
VERSAILLES  
du 4 au 7  
NOVEMBRE  
AMSTRAD  
1988  
N° 2.1

# PC 1640 haute résolution + le tableur Quattro :

A PARTIR DE **5 790<sup>F HT\*</sup>**

## PC 1640 HAUTE RÉOLUTION

Le PC 1640 Amstrad vous offre une très haute définition graphique qui n'est habituellement accessible qu'au prix d'extensions coûteuses : cartes graphiques, moniteurs...

L'Amstrad PC 1640 intègre en standard un adaptateur graphique interne compatible Hercules, MDA, CGA et EGA...

Vous bénéficiez, sans supplément de prix, de la plus haute définition disponible sur PC : 640 x 350 pixels en 16 couleurs parmi 64.

Le Moniteur EGD (Enhanced Colour Display) fourni en standard avec les versions couleur offre une qualité d'affichage quasi photographique et un grand confort de travail.

Entièrement compatible IBM PC\*\*, l'Amstrad PC 1640 est doté de 640 Ko RAM, d'un clavier complet, d'une souris, d'interfaces série et parallèle, de l'intégrateur GEM, du Basic 2, de GEM Paint, du système d'exploitation MSDOS 3.2 et de 4 slots d'extension (dont un réservé au disque dur), pour cartes grand format et d'une horloge temps réel sauvegardée par piles.



Avec moniteur monochrome ou couleur, il est disponible en configuration simple disquette, double disquette, ou disque dur 20 Mo, à partir de 5 790 Francs HT\* et avec Quattro, le tableur professionnel de Borland.

SERVICE-LECTEURS n° 32 1



## QUATTRO LE SUPER TABLEUR DE BORLAND

Quattro appartient à la nouvelle génération des tableurs graphiques professionnels. Rapides, ses macro-commandes, enregistrables automatiquement, vous permettent de créer vos applications en toute simplicité. Il vous offre onze types de graphiques (histogrammes, courbes, secteurs, alres. XY, etc.). Il comprend une base de données permettant les tris multicritères. Il peut lire et écrire directement les fichiers Lotus 1-2-3, Symphony, PFS, dBase, Paradox et ASCII. Rapide et puissant, Quattro s'est imposé dès son lancement sur les marchés américain et européen, comme l'un des tous premiers best sellers professionnels. Il est désormais livré en standard et sans supplément de prix avec l'Amstrad PC 1640.

\* Prix public, généralement conseillé : 5 990<sup>F HT</sup>

\*\* Compatible IBM PC/XT/AT et compatibles avec les processeurs

\*\* IBM est une marque de International Business Machines Corporation



**La Qualité. L'innovation en plus**

AMSTRAD FRANCE S.A.

07 000

Je désire recevoir une brochure sur le PC 1640 AMSTRAD

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_

Code Postal \_\_\_\_\_

Ville \_\_\_\_\_

Renvoyer ce coupon à : Amstrad France  
BP 12 - 92102 Neuilly-sur-Seine  
Télé. 01 47 35 40 00 - Fax 01 47 35 40 01  
Télex 01051 Code AMSTRAD  
Ed 5/85



# Siggraph 88:

**Les superstations graphiques se multiplient. Le Siggraph 88 d'Atlanta (Géorgie), principale manifestation annuelle de l'image informatique, en a été le témoin. Grâce aux nouveaux composants graphiques à 20 Mips et aux nouvelles architectures dont ils favorisent l'élaboration, le prix du Mips et du mégaflop va baisser. Les créateurs de logiciels sont courtisés : une machine sans implémentation ne vaut rien. Sur un plan artistique, Tin Toy de Pixar a été le clou du video show.**

**M**anifestation gigantesque à l'image du marché américain, le Siggraph 88 n'a pas déçu. Traditionnellement, il se compose de trois grandes parties : l'exposition, les cours et les ateliers, le video show et l'art show. L'exposition intéresse les constructeurs et les distributeurs. Elle dure quatre jours. Les cours ne durent que deux jours. Au nombre de 28, ils ont drainé, cette année, une assistance de presque 6 000 personnes par jour, soit essentiellement des salariés d'entreprises. Les ateliers techniques et les conférences se déroulent sur trois jours. Les grands problèmes y sont évoqués. D'un haut niveau technique, ils constituent une bonne présentation de l'état de l'art et des courants de la recherche. Au total, ce sont presque 25 000 personnes qui assistent aux cours, aux ateliers et aux conférences. Le video show voit défiler en deux heures les nouveaux

produits de la publicité, de l'habillage de chaînes, et des films scientifiques et techniques. Cette année, Tin Toy de Pixar aura été l'événement marquant. Enfin, l'art show était, cette année, centré sur le graphique interactif. Le public accédait à des machines qui lui permettaient de pénétrer dans le monde de la création, d'explorer les fractales et d'analyser des logiciels scientifiques.

## **Explosion de Mips et de mégaflops**

Les rentes de situation sont en danger. Le dynamisme du marché de la station graphique n'a pas dû paraître surpris. La demande s'est notablement intensifiée. Elle provient moins du domaine artistique, où les sociétés de production connaissent dans le monde entier des journées difficiles, que du monde scientifique. Les besoins y sont énormes et soutenus par des crédits importants. Les problèmes posés par la visualisation scientifique ont fait



# La guerre des sta



**tions graphiques**

l'objet de nombreux ateliers techniques, ainsi que de conférences. La recherche et les tests sont probablement les principaux acheteurs de statuts graphiques haut de gamme, ces pratiques artistiques. Dotées d'une puissance de calcul en forte croissance, elles deviennent également de plus en plus, des outils de simulation qui facilitent la construction de prototypes couleur. La montée de ces statuts stimule les fabricants de périphériques, dont le marché est également en forte croissance.

Au World Congress Center 250 exposants présentaient les nouveaux produits qui de grande hauteur le paysage graphique 88-89. L'arrivée en force des outsiders comme Allient et Ardent, resque de remettre en cause la domination de Silicon Graphics Allient, par exemple, a réussi à recruter une équipe dans laquelle on trouve le père des PDP et du VAX, Jeff Gordon. La lutte s'intensifie à tel point que le prix du matériel est probablement bas, soit de façon temporaire, soit non, pour nous, que le dollar ne remonte pas à son ancien niveau. En fait, cela se traduit contre cette nouvelle concurrence qui agit efficacement parti des universités composés de la société Mips, annonce pour la fin de l'année une vitesse graphique comprise de 10 Mips à 30 000 Mips. Mais, sans le moyen et le haut de gamme, la tendance est déjà au multiprocesseur. Silicon Graphics annonce son Ivy 4D-GTX, d'une puissance de 20 Mips et 20 mégaflops. Base sur une architecture RISC (Reduced Instruction Set Computer) le 4D-GTX, rassemble des processeurs travaillant simultanément. A moins de coûts et toujours pour faire face à la concurrence qui mettre les dents, on annonce même pour 1989 une machine à quatre processeurs pour un total de 80 Mips. Les stations multiprocesseurs s'améliorent également. Le 4D-80GT offre 13 Mips, grâce à un microprocesseur plus, 116.7 MHz au lieu de 12.7 MHz. Actuellement, Silicon Graphics dispose d'un parc installé, fort de 2 000 machines. Mais Allient annonce déjà des machines à 80 Mips pour moins de 100 000 \$. Dans son haut de

gamme, Allient annonce des supermachines possédant une puissance de calcul de 370 mégaflops, et d'une puissance graphique de 640 mégaflops.

Hewlett Packard présente le module d'animation accoupageur sa station HP 9000 série B Dec, en collaboration avec Evans et Sutherland, présentait sa Vaxstation 8000. Son avantage son alliance avec Fujitsu. Ce dernier constructeur est, par ailleurs, le second fabricant mondial d'ordinateurs de très dernière

la majorité des problèmes, mais de façon un peu trop coûteuse. Le pipeline de processeurs graphique réalise 110 milliards d'additions par seconde tandis qu'un processeur de statut réalise 2 milliards de multiplications par seconde. Le premier résout les problèmes de géométrie, pendant que le second réalise les opérations d'éclairage et appliquant des algorithmes Phong. Sur un plan pratique, la plupart des modèles de génération 87-88 utilisent des 2 buffers DRAM. La transformation des polygones

ments et notamment la récupération d'écran-couleur. Des preuves de haute qualité sont actuellement possibles grâce au Nikan CP 7 et au numérique LS-3500. Le format A5 s'obtient en trois minutes avec une densité de 200 dpi. Les fabricants d'imprimante couleur à jet d'encre présentent une nouvelle technique: le point variable. Alors que sur un écran, c'est l'intensité d'émission de la lumière qui permet, par rayonnement, de faire varier les nuances, l'impression sur papier travaille par absorption des couleurs. Grâce aux techniques de points variables (32 tailles), les fabricants peuvent désormais offrir une nette augmentation de la qualité. Le principe est simple: quatre pigments (pas de couleur) sont accoups par des cristaux ultrasoniques qui diffusent jusqu'à un million de quadrupettes par seconde. Le contrôle de la quantité d'encre projetée étant inégalement au point, ses fabricants offrent pouvoir désormais obtenir une qualité proche de la lithographie.

## “ La meilleure façon d'être en pointe, c'est de créer soi-même les outils dont on a besoin. ”



Tray. Dans la mesure où l'avenir du marché passe par les fabricants de composants. Des dit-on s'efforcent de racheter la société Mips, dont les chips 20 Mips sont à la base de nombreux niveaux matériels actuels.

### Développement de la recherche

Beaucoup de grandes compagnies multiplient les travaux sur le parallélisme et le VLSI afin d'augmenter la vitesse de traitement de l'image. Chez Schlumberger par exemple, on arriverait bien multiplier par dix ses performances actuelles. Il ne s'agit pas seulement d'augmenter les vitesses de travail sur tel ou tel point, encore faut-il que l'architecture complète évite les embouteillages. Les systèmes massivement parallèles permettent de résoudre

des images point à point est réalisée un pixel à la fois. Les scènes complexes sont traitées en plusieurs secondes, sinon plusieurs minutes, ce qui est totalement insuffisant. Pour satisfaire les besoins réels en productivité, il faut accroître les latences d'un ordre de dix. C'est le but des recherches sur les architectures parallèles. C'est également le casin pour lequel tant d'innovations ont été faites sur ce thème au Siggraph 88.

### Thermique au jet d'encre ?

Du côté des périphériques, une autre question se bivaie. Un des besoins majeurs de l'industrie prépresse, ainsi que celui de la recherche scientifique, concerne l'impression simultanée en couleurs des docu-

### La montée du soft

Du fait de la variété des machines et des architectures, les logiciels capables d'en tirer parti se doivent d'être modifiés et adaptés avant de pouvoir tourner. Le premier travail des services de marketing des sociétés de hard consiste à obtenir l'aide des sociétés de soft afin de fournir à leurs clients des packages complets et professionnels. A ce point de vue, la loi, en aura des comptes que les petites sociétés de soft vont être couronnées. Le logiciel de pointe est en effet, issu essentiellement des recherches universitaires et des petites sociétés qui en sont issues. Daniel et Nadia Hlaimat remarquent au Siggraph que sur la cinquante de sociétés de soft graphique existant à Montréal et alentours, seules deux ou trois n'avaient pas été fondées par leurs anciens élèves.

Parmi les sociétés qui manquent, SoftImage a été fondée par Daniel Lavoie, le créateur de Tony de Peltrie, père du Siggraph 85, et qui est alors une révolution enthousiasmante. Daniel Lavoie, entouré de son équipe, réalise lui-même ses logiciels, comme c'était déjà le cas

lorsqu'il préparait Tony de Peigne.

La meilleure façon d'être en pointe, c'est de créer soigneusement les outils dont on a besoin. Dès qu'un programmeur est passé à la réalisation, il n'aura de cesse de désirer des outils plus performants. Mais il sera le mieux placé pour les lui fabriquer lui-même. Aujourd'hui, notre société emploie une dizaine de personnes. Il nous suffit de visiter une vingtaine de logiciels par an pour assayer notre année. Notre but est très simple : réaliser ce minimum, afin de pouvoir continuer à développer. Vu l'état du marché, cet objectif nous semble assez facile à réaliser.

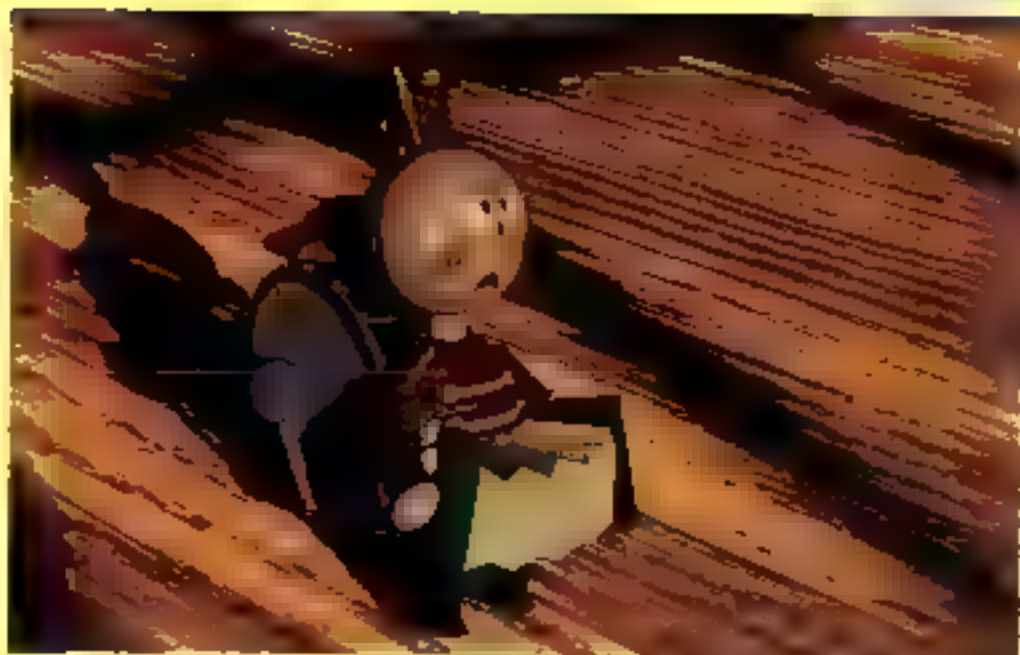
La SoftImage réalise des packages en pointe du marché. L'enthousiasme qui est demeuré depuis Tony de Peigne est pour quelque chose. Les quatre modules qui composent le logiciel 4D Creative Environment, utilisent des algorithmes sophistiqués. Daniel Langlois l'explique avec une modestie non dénuée de fierté :

Nos algorithmes de Ray Tracing sont au moins aussi rapides que les plus rapides du marché.

Les modules Model (\$ 15 000), Actor (\$ 10 000), Scene (\$ 15 000) Matter and Action (\$ 20 000) valent à eux tous le prix d'une bonne station graphique. Ils tournent déjà sur les différents modèles de Silicon Graphics, du plus petit au plus gros, ainsi que sur Pcar. En visitant leur stand un pouvait entendre des conversations quant à des demandes d'implémentations sur Altiris. Mais Daniel Langlois n'est pas pressé : il suffit qu'il en parle vingt. L'urgence restera peut-être concentrée sur la recherche.

### Du côté de chez Tin Toy

Réalisé par Pixar, Tin Toy illustre le dialogue permanent de la compétence matérielle et logicielle. Dirigé par John Lasseter, ancien des studios Disney et responsable de Luxo Jr, puis de Red's Dream, Tin Toy utilise le nouveau logiciel RenderMan, le dérivé de la firme, réalisé tout simplement, comme son nom l'indique, par le BenderMar Group. Il s'agit de la première tentative d'animer un personnage humain. Tin Toy bénéficie d'un scénario



## « Beaucoup de compagnies multiplient les travaux sur le parallélisme et le VLSI, afin d'augmenter la vitesse de traitement de l'image. »

prix, efficace, professionnel. Le moindre effet de caméra est calculé. Le moindre geste correspond à un but précis. Elles sont actuellement les seules qui réalisent des images de synthèse avec la compétence de cinéastes professionnels. Tin Toy raconte les mésaventures métriques d'un petit jouet métallique et du bébé hirsute qui s'efforce de le saisir. Le bébé est à la fois attendrissant et effrayant. Sa démarche, vue des yeux de Tin Toy par le biais de la caméra subjective, rappelle celle des grands sauteurs de leur séculaire, lesquels poursuivraient les petits bestioles désignées à leur servir de repas. Avec ses petites mains usées de saisir et sa démarche maladroite, le bébé suscite des impressions de Tyrannosaurus Rex. Et Tin Toy lui avec, encore davantage de conviction. La salle du temps d'arrêt, un se détachent les projections, luquetant de ne sans pouvoir s'arrêter.

Techniquement, le bébé a

environ 200 000 polygones et des techniques dont nous ne parlerons. L'équipe du Bender Mar-Lucas provient de chez Lucas Film. L'ensemble du film se compose de deux parties, dont seule la première a été présentée au Sinégraph. Jusqu'à la fin de Sinégraph français sera probablement la seconde partie.

Autre film marquant il y en eut très peu. Héros de Particules, réalisé par Karl Sims de l'ex-Whitney Dennis. Présenta-tion qui a dépassé son label à la fin juillet. Phénomène physique, ce film représente ce qu'un petit muséum jusqu'à un dispose d'un accès illimité à un superordinateur de type Connection Machine et à son architecture massivement parallèle. La technique du rendu des particules est illustrée par un feu, une tempête de neige, une cascade. Karl Sims se rendit

le peak avait jusqu'à 128 000 particules en ligne et

malheureusement, chaque atom attribué à un processus en temps. Chaque atome peut communiquer avec tous les autres. La programmation est souvent écrite, c'est-à-dire que chaque objet obéit à des règles, elles mêmes fortement paramétrables. Ainsi, les particules, au lieu d'un comportement personnalisé, selon les situations. Certaines reçoivent, d'autres envoient, d'autres envoient, d'autres envoient. Ce sont ces techniques qui permettent, dans l'avenir, d'obtenir un travail de détail convaincant et de parvenir à un degré de réalisme absolu.

Karl Sims, s'il a utilisé une connexion Machine valant plusieurs dizaines de millions de dollars pour la partie image, aura choisi un Atari ST pour la partie son, acquérant ainsi, sans le savoir, Jean Michel Juré et ses studios électroniques. Pour le reste, c'est compris dans la voirie menée par Stanley et Spilla. Breaking the Ice présente à un prix de 88. Chaque particule est un effet, la ter de sa vie propre, tout en respectant des règles de groupe.

### Les petits génies ignorés

Et bien, hélas, certains de ces petits génies ont été oubliés. Certains films remarquables n'ont pas été sélectionnés par le jury. À sélectionner, ce sont vingt heures de projections d'affilée

qu'aurait dû subir ses collègues. Ce qui est moins acceptable, c'est que 70 % des films présentés donnent envie de dormir, et traduisent essentiellement la nécessité de combler la palette graphique aux créatifs, et non pas aux traducteurs de médiocrités, qui ne font que transplanter une absence d'idées d'un domaine à un autre. Heureusement, si le video show durait deux heures, les salles de projection annexes proposaient en permanence quatre heures de spectacle composé des meilleurs films non sélectionnés. De espérer si venait qu'Imagina B9 verra la présentation du Théorème de Pythagore et d'Euclhymy. Ces deux films ont obtenu un succès unique. Euclhymy, en particulier, réalisé par Susan Am Kraut et Michael Girard de l'Ohio State University, ACCAD à Columbus, correspond probablement à un niveau d'art réaliste par la poésie qu'il dégage. Réalisé en technique 16 de fut, en noir et blanc, Euclhymy s'inspire par son esthétique pure. Quant au Théorème de Pythagore, présenté à la fin du video show et à titre exceptionnel dans les salles annexes, il réussit l'exploit de les couler des salles à priori peu

portées à savourer les théorèmes. Ce film illustre bien ce que l'intelligence peut attendre de l'image de synthèse : une clarte lumineuse, épurée et lumineuse, et une façon jamais vue d'illustrer le théorème de Pythagore.

### Le bilan d'Atlanta

Comme toujours, le Sig graph frappe par ses dimensions. Durant cinq jours, une activité débordante empêche les journalistes de tout voir et lui travailler en équipe et se partager le travail. Les cours et les sessions techniques (publiés) sont complètes. Mais les journées n'ayant que vingt quatre heures, les heures normales d'ouverture sont suivies par un nombre impressionnant de parties et cocktails qui se poursuivent jusqu'au petit matin. Elles ont lieu dans ces hôtels gigantesques dont les halls (lobbies) contenaient parfois, sans peine, plus d'un tiers de Notre-Dame. On y rencontre les gens autrement inabordable : Kawasaki, Marc Minsky, Alan H. Barr, et bien d'autres, contemporains en lettres. On y parle déjà de Boston (Massachusetts), où aura lieu

## L'art show

Résolument tournée vers le graphisme interactif, l'art show mettait des machines à la disposition du public. Les visiteurs pouvaient explorer le monde des tracks les yeux Gafal de Summit Day et Seton Coggshall, et l'Interactive Digital Game de Dan Sautin. Mieux d'un mode d'enquête intégré très clair, ces consoles permettent de plonger au cœur de ces formes fascinantes, d'agir sur leurs couleurs à l'aide de matrices, et de sauter d'un cadre de grand-déjà à un autre.

ERIC Fischer-Like Reflexive Interactive Computer) de Delta Herschmann permettaient de créer des formes impossibles dans le style d'Escher. Enfin, l'Interactive Computer Architecture de Danica Cox représentait une nouveauté. Le public

des images réalisées sur des superordinateurs. Le programme jouait sur la sélection des couleurs, permettant ainsi de faire apparaître des détails autrement cachés, et d'explorer systématiquement la morphologie de ces images. C'est de cette façon, par exemple, en fausses couleurs détectées par des paramètres, que les astronomes ont révolutionné l'analyse de leurs images.

Comme d'habitude l'art show présentait une galerie d'œuvre réalisées aussi bien par des artistes confirmés que par des étudiants. Il serait souhaitable que les écoles françaises, qui réalisent des œuvres trop souvent confidentielles, présentent également leurs travaux dans les grandes manifestations internationales.

se prochain Supgraph. Et un appel socialiste que Xavier Nicolas a quitté Supgraph pour fonder sa propre société. Le

Supgraph, c'est les cordistes d'acier.

Laques de Schryver

### PC/S

95, rue La Boétie  
75008 PARIS  
Téléphone 42.45.60.80  
Téléfax 42.45.97.60  
Télex 202139 F

# La Voie Vers OS2

## POUR VOTRE IBM XT/AT\*

Une solution professionnelle pour prolonger la vie de votre IBM XT, AT\*, ou clone :

La transformation de votre XT ou XT 286 en "Baby" AT 12 Mhz ou en "Baby" AT 386 ou la transformation de votre IBM AT2 ou AT3 en AT12 Mhz ou en 386 16 à 25 Mhz.

Dans cette transformation de base sont inclus l'échange de la carte mère et de votre clavier standard par un clavier étendu, et si nécessaire le remplacement de votre alimentation.

PC/S vous propose dès aujourd'hui la possibilité de transformer votre machine, même en crédit-bail, en engin puissant, fiable et rentable, entièrement compatible aux normes OS2, Microsoft, UNIX ou XENIX. Bien entendu, d'autres possibilités s'offrent à vous comme l'extension du disque dur, des capacités graphiques de la mémoire ou l'installation d'un lecteur 3 1/2.

Ces transformations sont "clé en main", entièrement montées et testées en atelier. Garantie un an, Prix sur cotation exclusivement.

Alors passez dans le camp des gagnants. Faites confiance à PC/S.

\*PC, XT, AT sont des marques déposées de la Ste International Business Machine



# a les prix

## UNITÉS CENTRALES (prix HT)

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| <b>AMSTRAD</b>                |        |
| PC 1512 512 Ko RAM proc. 8086 |        |
| PC 1512 SD monochrome         | 4450 F |
| PC 1512 couleur               | 6290 F |
| PC 1512 DD monochrome         | 5990 F |
| PC 1512 DD couleur            | 7790 F |

|   |         |
|---|---------|
| <b>PC 1640</b>                          |         |
| 640 Ko RAM proc. 8086 Hercules CGA, EGA |         |
| PC 1640 SD monochrome                   | 5790 F  |
| PC 1640 SD couleur                      | 8790 F  |
| PC 1640 DD monochrome                   | 7290 F  |
| PC 1640 DD couleur                      | 10290 F |
| PC 1640 HD 20 monochrome                | 9990 F  |
| PC 1640 HD 20 couleur                   | 12990 F |

|  |        |
|--|--------|
| <b>PPC 512</b> 512 Ko RAM proc. 8086 CGA |        |
| PPC 512 SD                               | 4790 F |
| PPC 512 DD                               | 6290 F |
| PPC 640 SD + modem                       | 5790 F |
| PPC 640 DD + modem                       | 7290 F |

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| <b>COMMODORE</b>           |         |
| PC XT série III            |         |
| PC 10 III monochrome       | 7290 F  |
| PC 10 III DD couleur       | 8790 F  |
| PC 20 III HD 20 monochrome | 10690 F |
| PC III HD couleur          | 12190 F |

|                        |         |
|------------------------|---------|
| <b>PC AT série III</b> |         |
| PC 40/20 monochrome    | 19990 F |
| PC 40/20 couleur       | 21990 F |

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| <b>OLIVETTI</b>              |        |
| PC I 1FD + 1 lecteur 3 1/2"  | 3370 F |
| PC I 1FD monochrome          | 4200 F |
| PC I 1FD couleur             | 5400 F |
| PC I 2FD + 2 lecteurs 3 1/2" | 4200 F |
| PC I 2FD monochrome          | 5000 F |
| PC I 2FD couleur             | 6700 F |

|                    |        |
|--------------------|--------|
| <b>ATARI</b>       |        |
| PC 2 DD monochrome | 5490 F |
| PC 2 HD monochrome | 8490 F |

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| <b>SANYO</b>                 |         |
| PLUS DD monochrome           | 8490 F  |
| PLUS SD 20 Mo monochrome     | 10990 F |
| 17 PLUS DD monochrome        | 11990 F |
| 17 PLUS 20 Mo monochrome     | 14990 F |
| 17 PLUS SD 20 Mo couleur EGA | 19590 F |

|                                  |      |                  |       |
|----------------------------------|------|------------------|-------|
| <b>CONSUMMABLES / RANGEMENTS</b> |      |                  |       |
| 10 disq. 5 1/4"                  | 25 F | 50 disq. 5 1/4"  | 90 F  |
| 10 disq. 5 1/4"                  | 45 F | 100 disq. 5 1/4" | 150 F |
| 50 disq. 5 1/4"                  | 90 F | 100 disq. 5 1/4" | 175 F |

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 5 1/4" DFDD     | DISQUETTES      |
| PAR 10 = 40 F   | PAR 10 = 100 F  |
| PAR 100 = 350 F | PAR 100 = 900 F |

# PC

## a les services

COMMANDEZ PAR TELEPHONE: 43 57 98 20

- 2 ans de garantie pièces et main-d'œuvre!
- un SAV compétent et intégré
- facilités de paiement: 4 mensualités sans intérêt en crédit (CRFQ immédiat)\*, acceptons les cartes Aurora et Maribel
- la reprise de votre vieil ordinateur à 50% de sa valeur pour l'achat d'un nouvelle unité centrale\*\*

\* le service spécial collectivité.  
Abo Dantelo: (1) 43 57 48 20

\*\* avec reprise d'ordinateurs de toutes marques de plus de 4000 F

**3615 amie**  
Plus de 5000 références à l'écran et des promos surprises. L'arme absolue pour s'informer, comparer, choisir et commander tout de suite.

EXCLUSIF :

# LE DÉFI!

**-50% SUR NOS IMPRIMANTES\* POUR TOUT ACHAT D'UN ORDINATEUR\*\***

\* sauf laser \*\* de plus de 5000 F.

# AMIE

## LE PRO.

11 et 19, bd Voltaire 75011 PARIS  
tél.: (1) 43 57 48 20 Métro: République  
69, cours Lievinand 13006 MARSEILLE  
tél.: 91 42 50 47

Occasions et SAV: 2, rue Raimon 75011 PARIS  
tél.: (1) 43 57 82 05

Ouvert du lundi au samedi de 9h à 19h

# 10%

de produit en plus  
sans promos

# a le choix

## PÉRIPHÉRIQUES

Des produits testés, le plus grand choix.

|                               |        |                          |        |
|-------------------------------|--------|--------------------------|--------|
| <b>LECTEURS DE DISQUETTES</b> |        | <b>MULTISOCKS</b>        | 5400 F |
| 514 384 Ko monochrome         | 350 F  | <b>CARTES/EXTENSIONS</b> |        |
| 514 384 Ko couleur            | 1190 F | <b>INTERFACES</b>        |        |
| 514 384 Ko monochrome         | 1190 F | Parallele                | 150 F  |
| 514 384 Ko couleur            | 1190 F | Serie 1/2"               | 210 F  |
| 514 384 Ko couleur            | 1690 F | New 2 1/2"               | 340 F  |
| <b>DISQUES DURS</b>           |        | 4 1/2"                   | 490 F  |
| 20 Mo                         | 1690 F | 2 1/2"                   | 240 F  |
| 20 Mo                         | 2390 F | Lotmax 1670 G            | 540 F  |
| 40 Mo                         | 4490 F | Lotmax                   | 350 F  |
| Combi                         | 590 F  | 124                      | 490 F  |
| Carte 32 Mo + lecteur         | 2990 F | ISA                      | 1700 F |
| Carte 32 Mo + lecteur         | 3390 F | ISA                      | 2600 F |
| Carte 40 Mo + lecteur         | NF     | Pro As CGA               | 190 F  |
| <b>STREAMING</b>              |        | <b>MODEMS</b>            |        |
| 40 Mo XT ou AT interne        | 4490 F | Carte 2 Mo Ft            |        |
| 40 Mo XT ou AT externe        | 5490 F | modem 1200               | 1500 F |
| 60 Mo XT ou AT externe        | 7990 F | Carte 2 Mo 1200/1200     | 3100 F |
| <b>MONITEURS</b>              |        | Carte 2 Mo 1400/1400     | 3190 F |
| Monochrome 1024x              | 1010 F | <b>SCANNER/SOURIS</b>    |        |
| Color 512                     | 3690 F | hardy scanner            | 3360 F |
| Color 1024                    | 5420 F | Hardy mouse              | 660 F  |

## IMPRIMANTES

|                |        |                |        |
|----------------|--------|----------------|--------|
| <b>ETTEREM</b> |        | <b>AMSTRAD</b> |        |
| 150 D          | 1890 F | 2WF 1190       | 2280 F |
| 150 D          | 2790 F | 2WF 4500       | 3195 F |
| AS 15          | 4590 F | 2.3500         | 3790 F |
| <b>STAR</b>    |        | <b>EPSON</b>   |        |
| G 10           | 2490 F | 41 800         | 2690 F |
| G 10 couleur   | 7990 F | 60 500         | 3190 F |
| G 24 10        | 4790 F |                |        |

## LOGICIELS

|                            |        |                     |        |
|----------------------------|--------|---------------------|--------|
| <b>TRAITEMENT DE TEXTE</b> |        | <b>AMSTRAD</b>      |        |
| Ben Word                   | 990 F  | 2WF 1200            | 3190 F |
| Spire                      | 1290 F | 2WF 4500            | 6600 F |
| Word W                     | 3090 F | <b>LANGAGES</b>     |        |
| Wordstar 2000              | 4350 F | 512 C#              | 650 F  |
| <b>TABLEAU</b>             |        | Table-Paint         | 590 F  |
| Tableur 1024               | 480 F  | Table-32k           | 990 F  |
| Tableur                    | 750 F  | Table-Box           | 150 F  |
| Tableur                    | 1450 F | Table-L             | 1650 F |
| Tableur                    | 1920 F | Table-Pratig        | 350 F  |
| Table                      | 390 F  | <b>COMPTABILITE</b> |        |
| <b>BASE DE DONNÉES</b>     |        | Table-Base          | 760 F  |
| Table-Base                 | 990 F  | Table-Base          | 990 F  |
| Table-Base Pro             | 1790 F | Table-Base          | 1050 F |
| Table                      | 1490 F | Table-Base          | 1490 F |
| Table                      | 2190 F | Table-Base          | 2190 F |
| Table-Base Pro             | 4490 F | Table-Base          | 1750 F |
| Table                      | 6990 F | Table-Base          | 1750 F |
| <b>INTÉGRE</b>             |        | Table-Base          | 1750 F |
| Table-Base                 | 1450 F | Table-Base          | 3590 F |

## LIVRES

|            |       |            |       |
|------------|-------|------------|-------|
| Table-Base | 240 F | Table-Base | 490 F |
| Table-Base | 180 F | Table-Base | 290 F |
| Table-Base | 240 F | Table-Base | 290 F |
| Table-Base | 240 F | Table-Base | 290 F |
| Table-Base | 240 F | Table-Base | 290 F |
| Table-Base | 240 F | Table-Base | 290 F |

A RETOURNER A: AMIE VPC 11, BOULEVARD VOLTAIRE 75011 PARIS

|                           |       |          |       |       |       |
|---------------------------|-------|----------|-------|-------|-------|
| NOM                       | _____ | CECUMATI | _____ | DATE  | _____ |
| ADRESSE                   | _____ | _____    | _____ | _____ | _____ |
| TEL                       | _____ | _____    | _____ | _____ | _____ |
| CODE POSTAL               | _____ | _____    | _____ | _____ | _____ |
| N°                        | _____ | _____    | _____ | _____ | _____ |
| NOM ORDINATEUR            | _____ | _____    | _____ | _____ | _____ |
| NO 10% DE PRODUIT EN PLUS | _____ | _____    | _____ | _____ | _____ |
| DATE                      | _____ | _____    | _____ | _____ | _____ |

\* Tous nos prix sont TTC sans les autres éventuels. Les promotions ne sont pas cumulables.

# Textile, design & communication

**Formateur indépendant, Jean-Marc Viotti enseigne aujourd'hui l'infographie à Paris, dans les écoles d'art graphique privées. Depuis 1985, il consacre toutes ses activités à l'enseignement sur Amiga. Du cours Letellier à l'ATEP, le périple d'un formateur...**

**L**a création textile, le design vêtement et la communication visuelle de l'image sont enseignés au cours Letellier qui propose plusieurs formules : études en trois ans après terminale ; stages professionnels en entreprise ; cours du soir sur trois mois, et stages intensifs sur trente heures. Les mé-

tiers du textile sont grands consommateurs d'image informatisée. Imagina a prêté cette année des réalisations de ce type, permettant de visualiser sur papier, par imprimerie couleur, le résultat des travaux de conception sur ordinateur. Les créateurs peuvent ainsi bénéficier de documents de qualité pour diffusion rapide. Les palettes graphiques offrent des fonctions particulièrement adaptées au travail des couleurs et à la création de motifs récurrents. (Atelier Letellier, 57, rue Letellier, 75015 Paris. Tél. : 45 79.67 59)

## L'ATEP : créateurs sans frontières

L'ATEP est né de la fusion de l'Atelier Letellier et de l'ATEP, fondés respectivement en 1965 et 1980. On y prépare en un an le concours d'entrée aux écoles supérieures d'art publiques et privées.

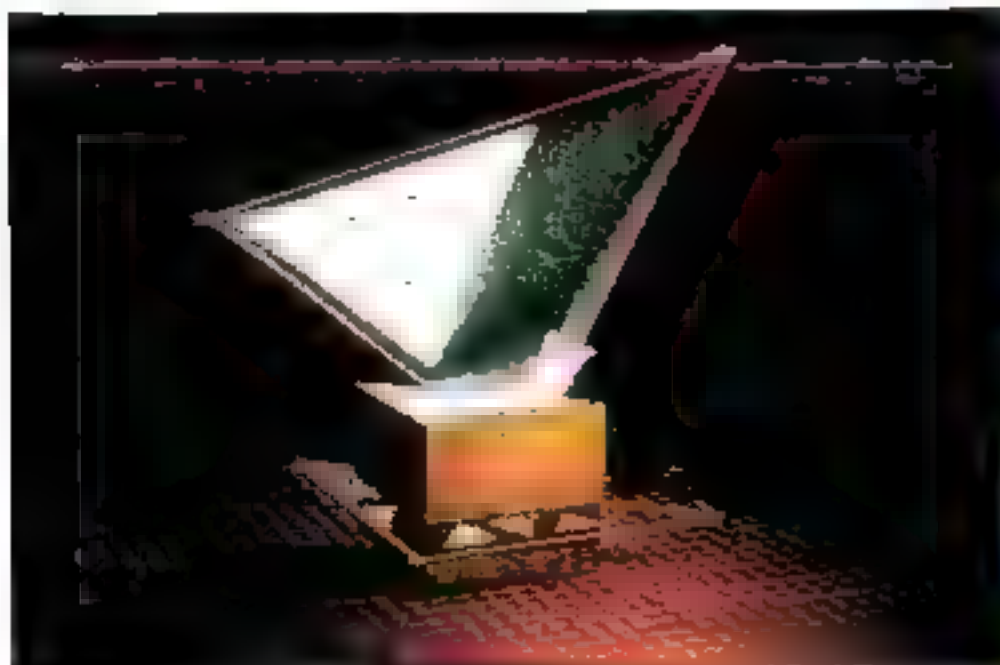
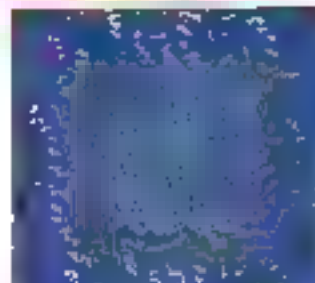
Un cycle de trois ans permet d'accéder au diplôme de créateur dans le domaine des arts visuels et de la communication publicitaire. Les cours comprennent l'enseignement des



décor, stands et scénographie publicitaire, PLV et images 3D. L'ATEP a été créé avec l'idée que les nouvelles données de la communication par l'image et le Design permettaient de réunir idéalement à la prospective et à la réflexion marketing technologies avancées, messages interactifs, effets spéciaux et images de synthèse, qui sont donc au programme.

L'enseignement prépare aux concours, et comporte également un cycle de trois ans. L'ATEP a fourni de nombreux majors aux concours d'entrée : en 1987, sur 12 élèves inscrits, 57 ont définitivement intégré une école artistique. (ATEP, 15 bis, avenue Parmentier, 75011 Paris. Tél. : 40.09.14 10).

J. de Schryver



# MICRO - INFORMATIQUE PROFESSIONNELLE



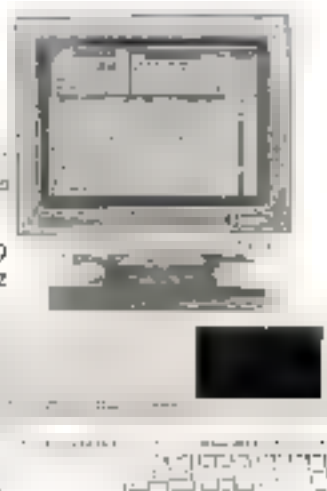
Fabrication et assemblage technique

# INNER'S

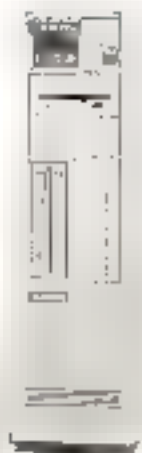
TERMINAL



PC AT TURBO PRO  
80286 12 Mhz



PC AT TURBO 80386 16 Mhz  
TOUR



PC XT TURBO  
477/8 Mhz. A partir de 2 490 F HT

Pour mieux vous servir, le groupe WINNER'S s'engage et met à votre disposition le meilleur rapport qualité/prix, un support technique toujours à votre écoute, une grande rapidité de livraison, une sélection rigoureuse des produits distribués ainsi qu'un service après-



PC AT TURBO  
6/8 Mhz. A partir de 4 490 F HT

vente couvrant l'ensemble du territoire français et surtout une garantie 1 an WINNER'S. Lorsque vous achetez un système WINNER'S vous êtes assurés d'acquies la meilleure qualité et le meilleur service.



# WINNERS

**LA PERFORMANCE,  
LA PUISSANCE,  
LES PRIX, LES SERVICES**

## XT TURBO



Boîtier métallique et alimentation de 135 Watts, carte mère Turbo 4,77/8/10 MHz avec 0 Ko de RAM extensible à 640 Ko, clavier AZERTY  
Configuration avec :

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| 1 lecteur 360 Ko ou 3" 1/2    | 2 490 F HT |
| 2 lecteurs 360 Ko             | 3 190 F HT |
| 1 lecteur 360 Ko + disque dur |            |
| 20 Mo                         | 4 750 F HT |
| 1 lecteur 360 Ko + disque dur |            |
| 32 Mo                         | 4 990 F HT |
| 1 lecteur 360 Ko + disque dur |            |
| 40 Mo                         | 6 690 F HT |
| Autres configurations         | ☛          |

## AT TURBO 286



Boîtier métallique et alimentation 200 Watts, carte mère Turbo 80286/6-8 MHz avec 0 Ko RAM extensible à 1024 Ko, Clavier AZERTY étendu

|                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| 1 lecteur 1,2 Mo                 | 4 990 F HT  |
| 1 lecteur 1,2 Mo +               |             |
| lecteur 3" 1/2                   | 6 160 F HT  |
| 1 lecteur 1,2 Mo + disque dur    |             |
| 20 Mo                            | 7 680 F HT  |
| 1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3 1/2 |             |
| + disque dur 20 Mo               | 8 860 F HT  |
| 1 lecteur 1,2 Mo + disque dur    |             |
| 40 Mo                            | 9 890 F HT  |
| 1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3 1/2 |             |
| 720 Mo                           | 10 860 F HT |
| + disque dur 40 Mo               |             |
| 1 lecteur 1,2 Mo + disque dur    |             |
| 72 Mo                            | 13 330 F HT |
| 1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3 1/2 |             |
| + disque dur 72 Mo               | 14 490 F HT |
| Autres configurations            | ☛           |

## AT TURBO PROFESSIONNEL 12 MHz



## LE PRO DES PROS

|                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| 1 lecteur 1,2 Mo +               |             |
| lecteur 360 Ko                   | 10 825 F HT |
| 1 lecteur 1,2 Mo +               |             |
| lecteur 3 1/2                    | 11 160 F HT |
| 1 lecteur 1,2 Mo + disque dur    |             |
| 20 Mo                            | 12 900 F HT |
| 1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3 1/2 |             |
| + disque dur 20 Mo               | 14 150 F HT |
| 1 lecteur 1,2 Mo + disque dur    |             |
| 40 Mo                            | 15 590 F HT |
| 1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3 1/2 |             |
| + disque dur 40 Mo               | 18 780 F HT |
| 1 lecteur 1,2 Mo + disque dur    |             |
| 72 Mo                            | 19 130 F HT |
| 1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3 1/2 |             |
| + disque dur 72 Mo               | 20 300 F HT |
| Autres configurations            | ☛           |
| Revendeurs                       | ☛           |

## 80386 PROFESSIONNEL



Boîtier métallique et alimentation de 250 Watts 386, carte mère 16 MHz, 20 MHz (option), 25 MHz (option), avec 1 Mo de RAM (80ns)  
Configuration avec :

|   |   |
|---|---|
| 1 lecteur 1,2 Mo                        | ☛ |
| 1 lecteur 1,2 Mo + lect. 3 1/2/         |   |
| 1,44 Mo                                 | ☛ |
| 1 lecteur 1,2 Mo + disque dur           |   |
| 40 Mo                                   | ☛ |
| 1 lecteur 1,2 Mo + lect. 3 1/2, 1,44 Mo |   |
| + disque dur 40 Mo                      | ☛ |
| 1 lecteur 1,2 Mo + disque Dur           |   |
| 72 Mo                                   | ☛ |
| 1 lecteur 1,2 Mo + lect. 3 1/2, 1,44 Mo |   |
| + disque dur 72 Mo                      | ☛ |

## TERMINAUX



|                              |         |
|------------------------------|---------|
| TERMINAL VT 100/VT 200       | 3 890 F |
| TERMINAL 4010/4014           | ☛       |
| TERMINAL sur pied orientable | ☛       |
| Autres types de terminaux    | ☛       |

## BOITIERS & ALIMENTATIONS



|  |         |
|--|---------|
| Boîtier PC standard  | 490 F   |
| Boîtier AT standard  | 790 F   |
| Boîtier d'extension 2 compartiments avec alimentations et câbles | 390 F   |
| Alimentation 150 W   | 590 F   |
| Alimentation 200 W   | 890 F   |
| Alimentation 250 W   | 1 490 F |
| Onduleurs 400/500 Watt   | 4 490 F |
| Autres boîtiers et alimentations                                 | ☛       |

## CLAVIERS/SOURIS DERIVES



|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| Clavier standard               | 849 F   |
| Clavier étendu XT ou AT        | 890 F   |
| Souris standard                | 490 F   |
| Souris à logiciel              | 690 F   |
| Souris Microsoft + Palm Brush  | 1 490 F |
| Souris scanner                 | ☛       |
| Manette de jeux                | 190 F   |
| Tablette à digitaliser A4      | ☛       |
| Tablette à digitaliser 18 x 12 | ☛       |

## CARTES MÈRES



|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| <b>Cartes mères (sans RAM)</b> |         |
| Compatible XT Turbo 4,77/8 MHz | 990 F   |
| Compatible AT Turbo 6/10 MHz   | 2 990 F |
| Compatible AT Turbo 8/12 MHz   | 3 990 F |
| Compatible 386/16 MHz          | ☛       |
| Compatible 386/20 MHz          | ☛       |
| Compatible 386/25 MHz          | ☛       |

**LES COMMANDES PAR TELEPHONE/MINTEL/TELEX**



### CARTES



#### Cartes Mémoire (sans RAM)

|                             |         |
|-----------------------------|---------|
| Carte extension 640 Ko-XT   | 490 F   |
| Carte extension 2 Mo-XT EMS | 890 F   |
| Carte extension 2 Mo-AT EMS | 1 490 F |

#### Cartes Ecran

|  |         |
|--|---------|
| Cartes péritel   | 290 F   |
| Branchez votre PC directement sur votre téléviseur-Brevet WINNER'S |         |
| Carte couleur graphique CGA  | 490 F   |
| Carte monochrome graphique   | 590 F   |
| Carte multifonctions monochrome                                    | 690 F   |
| Carte EGA  | 1 290 F |
| Carte EGA 480  | 1 890 F |
| Carte VGA Plus   | 2 890 F |
| Carte 1024 x 1024, mono-chrome                                     | 7 990 F |
| Carte 1024 x 768, 256 couleurs                                     | 9 990 F |
| Carte 1024 x 1280, 256 couleurs                                    | ★       |
| Carte VERTICOM avec processeur graphique                           | ★       |

#### Cartes interfaces diverses

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| Carte parallèle PC          | 190 F |
| Carte série 1 port          | 290 F |
| Carte série 2 ports         | 390 F |
| Carte série 4 ports         | 990 F |
| Carte multifonctions XT     | 490 F |
| Carte multifonctions AT     | 590 F |
| Carte horloge calendrier XT | 290 F |
| Carte jeux                  | 280 F |

### MODEM



|  |         |
|--|---------|
| Modem émulation Mintel                                     | 1 190 F |
| Modem V21/V22/V23-1200/V200                                | 2 890 F |
| Modem PC bavaro  |         |
| Carte modem V23/V25 a fonction répéteur enregistreur vocal | 2 490 F |

### RESEAUX

|                        |         |
|------------------------|---------|
| Kit STARLAN (Vianet)   | 6 990 F |
| Kit STARLAN (Ethernet) | ★       |
| Reseaux 3COM           | ★       |
| Reseaux NOVELL         | ★       |

### LECTEURS DISQUETTES & INTERFACES



|   |         |
|---|---------|
| Lecteur disquettes 360 Ko                                   | 890 F   |
| Lecteur disquettes 360 Ko Pro                               | 890 F   |
| Lecteur disquettes 1,2 Mo                                   | 1 180 F |
| Lecteur disquettes 3 1/2, 720 Ko                            | 1 190 F |
| Lecteur disquettes 3 1/2, 720 Ko 1,44 Mo                    | 1 890 F |
| Kit lecteur disquettes 3 1/2, 720 Ko Montage 5" 1/4         | 1 390 F |
| Kit lecteur disquettes 3 1/2, 720 Ko 1,44 Mo Montage 5" 1/4 | 1 890 F |

### DISQUES DURS/ INTERFACES



|   |         |
|---|---------|
| Carte disque dur 20 Mo                                  | 2 990 F |
| Carte disque dur 32 Mo                                  | 3 390 F |
| Kit 20 Mo - Ctn - câbles                                | 2 690 F |
| Kit 32 Mo - Ctn - câbles                                | 2 990 F |
| Disque dur 40 Mo/40 ms                                  | 4 490 F |
| Disque dur 40 Mo/28 ms                                  | 5 490 F |
| Disque dur 80 Mo/28 ms                                  | 8 890 F |
| Disque dur 170 Mo/16 ms                                 | ★       |
| Disque optique WORM 800 Mo                              | ★       |
| Carte contrôleur disque dur XT                          | 490 F   |
| Carte contrôleur disque dur AT                          | 590 F   |
| Carte contrôleur lecteur de disquettes et disque dur XT | 890 F   |
| Carte contrôleur lecteur de disquettes et disque dur AT | 1 190 F |
| Carte contrôleur RLL XT                                 | 590 F   |
| Carte contrôleur RLL AT                                 | ★       |

### STREAMER SAUVEGARDE



|                   |         |
|-------------------|---------|
| 40 Mo XT interne  | 4 490 F |
| 40 Mo XT externe  | 5 490 F |
| 40 Mo AT interne  | 4 490 F |
| 40 Mo AT externe  | 5 490 F |
| 80 Mo AT interne  | 7 990 F |
| 80 Mo AT externe  | 7 990 F |
| 120 Mo AT externe | ★       |

### MONITEURS



#### Monochrome

|  |          |
|--|----------|
| 12" Bifréquence monochrome ambre ou vert         | 980 F    |
| 12" Bifréquence monochrome blanc/paper white     | 1 090 F  |
| 14" Bifréquence monochrome ambre ou vert         | 1 150 F  |
| 14" Bifréquence monochrome blanc/paper white     | 1 390 F  |
| 14" Multisynchro monochrome                      | 2 290 F  |
| 16" 1024 x 1024 monochrome                       | 6 990 F  |
| 19" 1440 x 728 monochrome blanc (avec sa carte)  | 22 880 F |
| 19" 1664 x 1280 monochrome Blanc (avec sa carte) | 23 980 F |



#### Couleur

|                        |          |
|------------------------|----------|
| 14" CGA                | 2 290 F  |
| 14" EGA professionnel  | 3 490 F  |
| 14" Multisynchro       | 5 490 F  |
| 14" Super multisynchro | 6 990 F  |
| 15" Super multisynchro | 8 890 F  |
| 20" 1024 x 768 CAO/PAO | 24 980 F |



### CABLES CONNECTIQUE & MIXAGE



|  |         |
|--|---------|
| Câbles parallèles imp/standard                     | 139 F   |
| Câbles parallèles imp/profs                        | ★       |
| Câbles série imprimante                            | 188 F   |
| Commutateur 2 voies                                | 390 F   |
| Commutateur 4 voies                                | 490 F   |
| Commutateur spécial (tous connecteurs disponibles) | ★       |
| Commutateur automatique 4 voies                    | 1 490 F |
| Commutateur automatique 8 voies                    | 1 890 F |
| Convertisseur série/parallèle                      | 649 F   |
| Buffer imprimante 256K                             | ★       |



# LE PLUS GRAND CHOIX DE PRODUITS COMPATIBLES

# WINNERS

## COMPOSANTS



|                             |         |
|-----------------------------|---------|
| RAM 64 K - 150 ns les 9     | ★       |
| RAM 64 K - 120 ns les 9     | ★       |
| RAM 256 K - 150 ns les 9    | ★       |
| RAM 256 K - 120 ns les 9    | ★       |
| RAM 256 K - 100 ns les 9    | ★       |
| RAM 256 K - 80 ns les 9     | ★       |
| RAM 1 Mo - 100 ns unité     | ★       |
| Coprocesseur 80287 - 8 MHz  | 1 690 F |
| Coprocesseur 80287 - 8 MHz  | 2 890 F |
| Coprocesseur 80287 - 10 MHz | 3 290 F |
| Coprocesseur 80387 - 16 MHz | 5 490 F |
| Kit 2 port série XT 8250    | 190 F   |
| Kit 2 port série AT 16450   | 250 F   |
| NEC V20                     | 190 F   |

## DISQUETTES CERTIFIEES, CARTOUCHES, COFFRETS

**WINNER'S PULVERISE LES PRIX**

|   |        |
|---|--------|
| 5 1/4 Double Face/Double Density, 48 tpi  | 3 F    |
| par 10, l'unité                           | 2,80 F |
| par 100, l'unité                          | 2,60 F |
| 5 1/4 Double Face/Double Density, 96 tpi  | 10 F   |
| par 10, l'unité                           | 9 F    |
| par 100, l'unité                          | 8 F    |
| 3 1/2 Double Face/Double Density, 135 tpi | 10 F   |
| par 10, l'unité                           | 9 F    |
| 100 et plus                               | 40 F   |
| 3 1/2 Double Face/Double Density          | 35 F   |
| par 10, l'unité                           |        |
| par 100, l'unité                          |        |
| par 1000, l'unité                         |        |

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| Cartouches streamer ST-1000 | 199 F |
| Cartouches streamer ST-2000 | 299 F |
| Cartouches streamer ST-600  | 399 F |

## BOITES DE RANGEMENT

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| Capacité 5 disquettes 5 1/4   | 12 F |
| Capacité 10 disquettes 5 1/4  | 19 F |
| Capacité 40 disquettes 3 1/2  | 75 F |
| Capacité 50 disquettes 5 1/4  | 79 F |
| Capacité 80 disquettes 3 1/2  | 89 F |
| Capacité 100 disquettes 5 1/4 | 99 F |

## ACCESSOIRES BUREAUTIQUE

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Support moniteur              | 890 F |
| Support imprimante            | 315 F |
| Filtre écran monochrome       | 199 F |
| Boîtier clavier               | 490 F |
| Cable extension pour moniteur | ★     |
| Disquette de nettoyage 5 1/4  | 99 F  |
| Autres accessoires            | ★     |

## IMPRIMANTES



### CITIZEN

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| 120 D - 80 col. - 120 cps    | 1 890 F |
| MSP 15E - 132 col. - 160 cps | 3 490 F |
| MSP 40 - 80 col. - 240 cps   | 5 890 F |
| MSP 45 - 132 col. - 240 cps  | 6 990 F |
| MSP 50 - 80 col. - 300 cps   | 6 990 F |
| MSP 55 - 132 col. - 300 cps  | 8 890 F |
| HQP 40 - 80 col. - 200 cps   |         |
| - 24 aiguilles               | 6 490 F |
| HQP 45 - 132 col. - 200 cps  |         |
| - 24 aiguilles               | 6 990 F |

### PANASONIC

|                             |         |
|-----------------------------|---------|
| P 1081 - 80 col. - 120 cps  | 1 890 F |
| P 1082 - 80 col. - 160 cps  | 2 995 F |
| P 1083 - 80 col. - 240 cps  | 3 990 F |
| P 1595 - 132 col. - 240 cps | 6 990 F |
| P 1540 - 132 col. - 240 cps |         |
| - 24 aiguilles              | 7 990 F |

## LASER

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| Ouverture 110 Plus      | 16 980 F |
| Canon                   | 18 980 F |
| Traceur A3              | 9 990 F  |
| Scanner A4 300 dpi      | 10 850 F |
| Scanner A3 300 dpi      | ★        |
| Scanner A3 couleur      | ★        |
| Tablettes à digitaliser | ★        |

## LOGICIELS

### TRAITEMENT DE TEXTE

|                |         |
|----------------|---------|
| Wintext        | 2 990 F |
| Word IV        | 4 290 F |
| Word Perfect   | 5 580 F |
| Sprint         | 1 790 F |
| Wordstar 2000  | 4 990 F |
| Gem 1st Word + | 1 990 F |

### BASES DE DONNEES

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Paradox                  | 7 290 F |
| Paradox (version réseau) | ★       |
| DBase III -              | 7 850 F |
| Rellex                   | 1 490 F |

### TABLEURS

|               |         |
|---------------|---------|
| Multiplan III | 2 290 F |
| WinCall       | 1 990 F |
| Quattro       | 1 890 F |

## INTEGRES

|                |         |
|----------------|---------|
| Lotus          | 3 990 F |
| Framework II   | 7 990 F |
| Excel          | 4 990 F |
| Open Access II | 7 990 F |

## EN DIRECT DES USA

- ★ COPY II PC Copieur rapide pour la sauvegarde de vos disquettes protégées inclus Test vitesse lecteur vérification copie etc
  - ★ 100 % automatique 390 F TTC
  - ★ OPTION BOARD DE LUXE Copieur hard-soft pour sauvegarde de vos disquettes protégées, fonctionne avec disquettes 5 1/4 et 3 1/2. Format de lire et d'écrire des disquettes Macintosh sur votre PC 1 890 F TTC
  - ★ PC TOOLS DE LUXE Reunit les meilleures fonctions Norton, Sdskchk, disk Optimiser, Fastbak, Utilitaires inclus, Undelete, Backup rapide, Uniform, mémoire cache pour accélérer les accès disque, mini traitement
  - ★ de texte 890 F TTC
  - ★ RECOPIE ECRAN USA, pour faire des copies d'écrans C.C.A. Hercules ou EGA sur différentes imprimantes 490 F TTC
  - ★ PRINT Q Spooler d'imprimante sur disque 990 F TTC
  - ★ THE ENVELOPE PLEASE. Logiciel résident pour imprimer des adresses sur enveloppes depuis votre Logiciel préféré 490 F TTC
- Tous les softs américains  
Prix discount/Délate rapides

## UTILITAIRES BUREAU

|               |         |
|---------------|---------|
| Sidkick       | 490 F   |
| Fastback      | 1 390 F |
| Gem Wordchart | 1 590 F |

## LANGAGES

|              |         |
|--------------|---------|
| Microsoft C. | 4 490 F |
| Quick Basic  | 990 F   |
| Turbo Basic  | 990 F   |
| Turbo Pascal | 1 190 F |
| Turbo C      | 1 290 F |
| Turbo Prolog | 690 F   |
| Turbo Tutor  | 290 F   |
| GW Basic     | 990 F   |

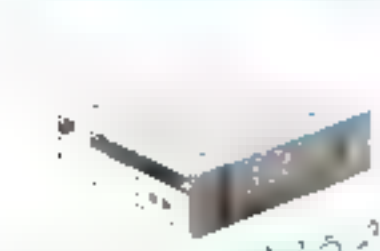
## ENVIRONNEMENT & SYSTEMES

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| Windows               | 990 F   |
| Windows 386           | 2 490 F |
| Concurrent 386        | 4 990 F |
| Deskview              | 1 390 F |
| MS DOS 3.3            | 990 F   |
| Unix (2 utilisateurs) | 3 990 F |

## CAO/DAO/PAO

|                    |         |
|--------------------|---------|
| Page Maker         | 6 990 F |
| Personal Publisher | 7 990 F |
| Ventura            | 7 750 F |
| Turbo CAD 3D       | 1 175 F |

### STREAMER GRANDE MARQUE



40 Mo Externe AT  
ou XT\_4.499 F\*

40 Mo Interne AT  
ou XT\_4.499 F\*

3.990 F\*  
2.990 F\*

### MONITEURS VGA MULTISYNCHRO



Interquadram  
pas de 0,31

**4 990 TTC**

Eizo Flexscan  
pas de 0,28

**5 690 TTC**

Option Carte EGA  
Option Carte VGA  
Câbles en option

1 290 TTC  
1 490 TTC

### LECTEUR DE DISQUETTES



JAPONAIS  
5" 1/4 - 360 kb

**779 F TTC**

3" 1/2 - 720 kb (avec kit  
borneau 5" 1/4)

**990 F TTC**

PREMIER  
MONITEUR

### OFFREZ LA COULEUR A VOTRE ORDINATEUR

### Moniteur



14" Couleur. EGA. Pitch de  
0,31 Sur base orientable

**4.400 F\* 3 690 F TTC**

### IMPRIMANTE

Made in Japan 160 cps  
matricielle 8 x 9



80 col. 2.450 F TTC  
132 col. 2.290 F TTC

### CARTES VIDÉO



Carte type Hercules 880 490 F TTC  
Carte EGA 1.890\* 1.290 F TTC  
Carte EGA-480 2.890\* 1.990 F TTC  
Carte VGA-Plus 3.890\* 2.890 F TTC  
QUANTITÉ LIMITÉE

### POINTS DE VENTE WINNER'S

**COMPUTER SOLUTIONS**  
57 rue Lafayette  
75003 PARIS  
Tel: 42 78 05 91

**MTI REPUBLIQUE**  
4 rue des Filles du Calvaire  
75004 PARIS  
Tel: 42 74 43 53

**MTI BASTILLE**  
35 boulevard Baudouin  
75014 PARIS  
Tel: 41 27 81 87

**AZ COMPUTER**  
59 rue de la Chapelle  
75011 PARIS  
Tel: 42 54 78 67 24 33

**SIE**  
58 rue de la Chapelle  
75011 PARIS  
Tel: 42 48 12 00

**PC/S 18**  
9 rue J. P. Leprieux  
75011 PARIS  
Tel: 42 09 29 00



**PC/S LILLE**  
40 rue de la Halle  
59000 LILLE  
Tel: 20 56 51 99

**CONSER INFORMATIQUE**  
17, rue Lefebvre  
67001 STRASBOURG  
Tel: 38 21 40 80

**MIRO DIFUSION 44**  
17, allée d'Orléans  
44000 NANTES  
Tel: 40 20 31 05

**AZAC AQUITAINE**  
15, rue Saint-Roch  
33000 BORDEAUX  
Tel: 36 54 50 24

**CONSER INFORMATIQUE**  
14 rue Chauvignier  
33000 BORDEAUX  
Tel: 69 29 70 33

**MBC**  
Rue du Pigeon  
13000 MARSEILLE  
Tel: 91 78 37 24

**AZ COMPUTER LYON**  
29 rue de la République  
69002 LYON  
Tel: 72 31 00 40

**MIRO DIFUSION**  
59 rue de la République  
37100 TOURS  
Tel: 37 61 40 41

**INFORMATEC  
RENNES**  
190 rue de Brest  
35000 RENNES  
Tel: 98 33 82 65

**ABC ANTIRES**  
14 boulevard Chapeau  
63000 ANTIRES  
Tel: 95 85 94 60

**TVT Informatique**  
91 rue de la République  
39000 MONTPELLIER  
Tel: 67 60 20 49

à renvoyer au retour de votre choix

| DESIGNATION                                 | NOMBRE | PRIX |
|---|--------|------|
|   |        |      |
|   |        |      |
|   |        |      |
|   |        |      |
|   |        |      |
|   |        |      |
| FORFAIT PORT ET EMBALLAGE<br>(jusqu'à 5 Kg) |        | 45 F |
| TOTAL                                       |        |      |

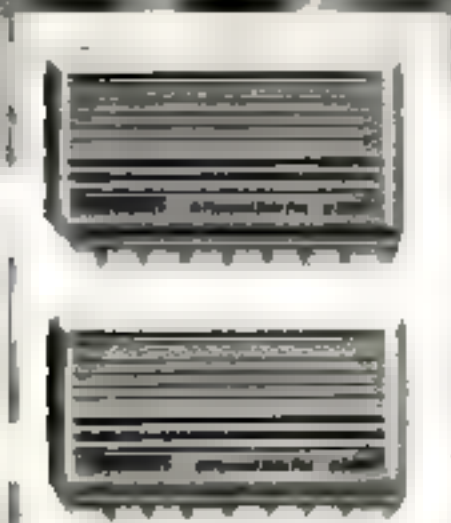
Société/Nom \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_  
Signature \_\_\_\_\_

A retourner à Winner's, 17, rue Lefebvre, 67001 Strasbourg, France. Tél: 38 21 40 80

Photos Non Copyright

Offre valable jusqu'à épuisement des stocks

Circulaire n° 100/88 du 14.10.88



— Television

FAC 256



# PAC 286+. SANS LE DISQUE DUR AMOVIBLE, NOTRE REVOLUTION NE SERAIT QU'UNE REVOLTE.

Chez Tandon, nous pensons que pour fomenter une bonne petite révolte, il faut au moins un micro-processeur 80286 fonctionnant à 10MHz, 1 méga-octet de mémoire centrale et un disque dur rapide. Mais, pour faire une révolution, optez plutôt pour un dispositif révolutionnaire (évidemment): le Personal Data Pac. Vous bénéficiez de capacités illimitées avec des disques durs amovibles interchangeables de 30 Mo pour utiliser, sauvegarder, transférer, protéger vos programmes.

Et quand vous saurez en plus que l'unité de gestion de mémoire compatible EMS4.0, livrée en série, permet non seulement de gérer la totalité de la mémoire mais encore d'économiser sur l'achat d'une carte coûteuse, vous comprendrez que vous pouvez être révolutionnaire: et près de vos sous.

Le PAC 286+, il va devenir historique!  
Tandon Computer, 165 bd de Valmy  
92706 Colombes, Minitel: 36 14  
Tél. (1) 47 60 19 00. Code Tandon.



## Tandon

*La révolution permanente*

105 10 00

**Boite à découper** pour recevoir gratuitement notre catalogue, renvoyez ce coupon à Tandon Computer ou téléphoner au: (1) 47 60 19 00

Nom: \_\_\_\_\_

Prénoms: \_\_\_\_\_

Ville: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Code postal: \_\_\_\_\_

Pt: \_\_\_\_\_

# l'Organiseur II

990 FF!

Un micro-ordinateur de poche d'une capacité maximum de 304 Ko, dont 256 amovibles, avec Base de données relationnelle, Logiciel de communications\*, Lecteur de codes barres et de cartes magnétiques\*, Langage de programmation, Calepin électronique, Agenda, Alarmes, Calculatrice, Horloge et Calendrier.



l'Organiseur II mesure 142 x 84 x 29 mm et pèse 350 g.

Avec ces fonctionnalités, l'Organiseur II permet de compléter votre outil informatique en offrant un terminal de saisie et de consultation à un prix accessible par tous : 990 FF\*\*

\* Avec l'IBM PC compatible et le Macintosh.

l'Organiseur II, via le module de communications, peut échanger des données avec un IBM PC compatible ou un Macintosh sans nécessiter d'avoir dans votre poche les données stockées sur votre ordinateur.

IBM

Importateur exclusif : **Avare**  
7-9, rue des Petites Ecuries - 75010 Paris  
Tél. : (1) 45.23.21.12 - Téléx : 281941 F - Télécopie : 45.23.02.37  
CARTE C.I.F. 251934303

## Small is beautiful

La nouvelle mini-station Psion présente des caractéristiques étonnantes : 20, 40, 60 et même 80 colonnes, texte et graphique, alimentation par accumulateurs au secteur (batterie), Miniport Apple, compatible le Dosulite en novembre 50 en quantité limitée. Répondez à votre mandataire! Prix : 2490 FF TTC



l'Organiseur II PSION

## NOUVEAU !



avec l'Apple II et votre ordinateur personnel

Avec ces fonctionnalités, l'Organiseur II permet de compléter



Un port de série pour les ordinateurs et d'autres périphériques

## NOUVEAU ! TOP FINANCE

Logiciel de gestion de comptes courants et rétrocessions

Pour tout savoir sur l'Organiseur II appelez-nous ou renvoyez le coupon. Maintenant.



1. Je désire recevoir une documentation sur l'Organiseur II.

2. Société \_\_\_\_\_

3. Nom \_\_\_\_\_

4. Adresse \_\_\_\_\_

5. Téléphone \_\_\_\_\_

# THE FIRST EUROPEAN MULTI-STANDARD COMPUTER



## JASMIN PMS 386/286 Prestige Multi-Standards

LA MULTI-PERFORMANCE

Une innovation de *Tran Informatique*

Jasmin Prestige Multi-Standards:  
PMS 386 - 30 MHz (20 MHz\*) / PMS 286 - 10 MHz (10 MHz\*)  
Multicœur\*\* : 5 1/4 1,2 Mo/360 Kb

3 1/2 1,44 Mo/720 Ko / 2 Mo/360 Kb

Disque Dur\*\* : Rapide et 30 / 230 Mégas

Multi-graphique\*\* : VGA, EGA+, EGA, MGA, Hercules,  
CGA, Autocompatible

Multi-Compatibilité : DOS\*, XENIX\*, WINDOWS 386\*

\* La référence 1987 \*\* jusqu'à 100%

**Tran**  
INFORMATIQUE

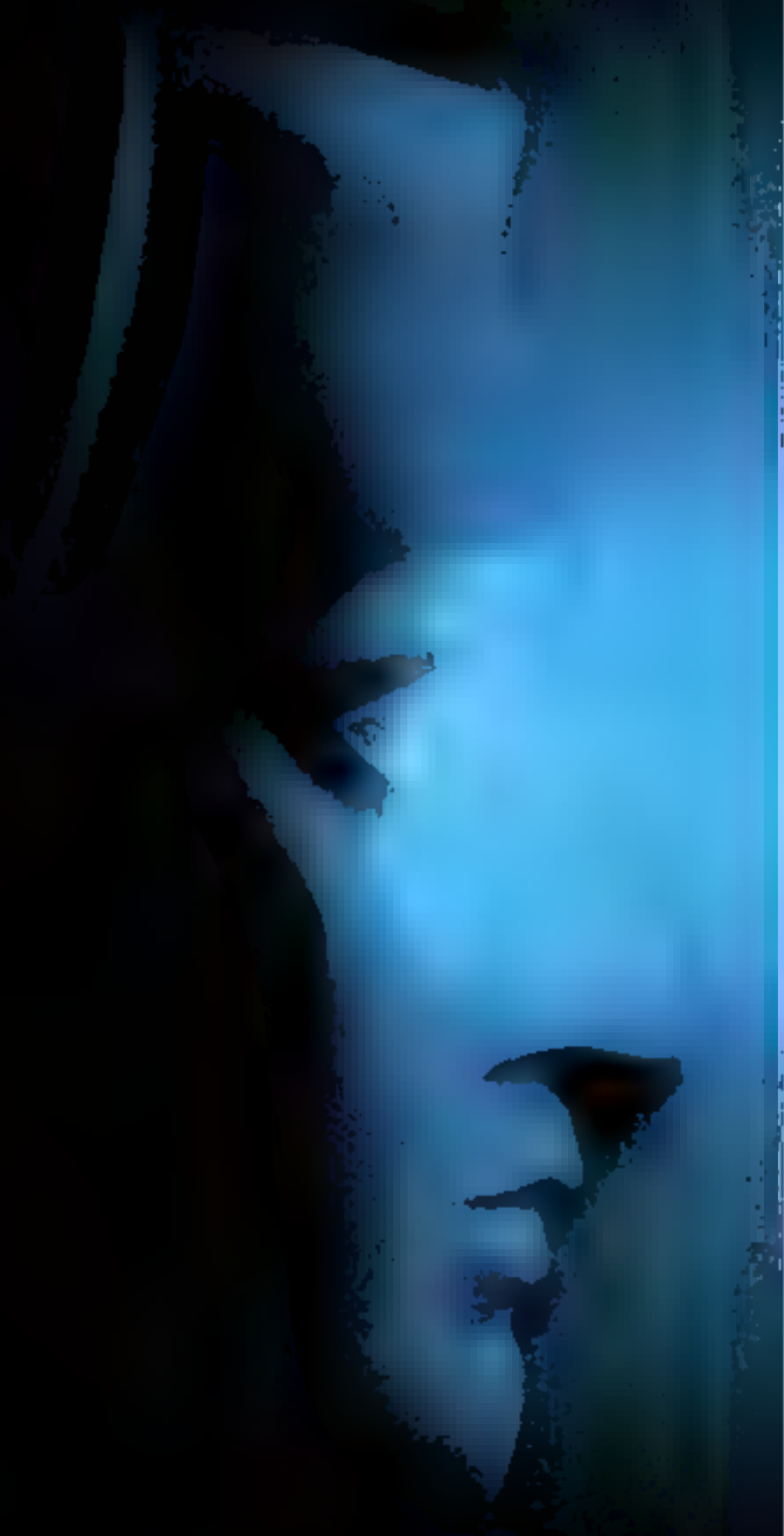
DOCUMENTATION COMPLETE ET LISTE DES REVENDEURS SUR SIMPLE DEMANDE A :

TRAN S.A. - B.P. 51 - 93182 LA VALETTE Cedex

Tel. : 94.21.18.68 - Téléc. : 480918 F - FAX : 94.75.83.80

TRAN S.A. se réserve le droit de modifier toutes spécifications sans préavis, photo non contractuelle

10 ans



# 10

## projets pour les dix prochaines années

*10 ans... Longue durée... mais  
brève période. Qui peut augu-  
rer de ce qui sera ou ne sera  
pas au cours de ces années ?  
Nous avons recherché pour  
vous dix projets, certains en-  
core à l'état d'ébauche et  
d'autres en voie de matériali-  
sation. Tous marqueront, peu  
ou prou, la prochaine décen-  
nie. Nous en prenons le pari !*



# Ciclop, l'œil de la route

**Circuler sans craindre l'embouteillage imprévu, les travaux inopinés ou encore les opérations escargot des routiers qui, en principe roulent pour nous, relève de l'utopie, particulièrement dans les grandes villes et leurs abords. De nombreuses solutions sont envisageables, depuis le choix d'itinéraires « originaux » jusqu'à l'emploi des transports en commun... Mais, manifestement, cela ne change rien pour celui qui doit entrer dans Paris un mardi à 9 heures ou sortir de Lyon un vendredi à 17 heures : ils sont tous là !**

**L**a technologie actuelle semble, quant à elle, autoriser de nouvelles solutions. Déjà des prototypes de navigation assistée ont été testés avec plus ou moins de succès un peu partout dans le monde. Ils fonctionnent selon des principes voisins de la radiogoniométrie, soit de manière active (émettant un signal vers plusieurs récepteurs qui retournent les axes de réception donnant la position du véhicule) ou de manière passive (ce sont des émetteurs distincts qui émettent des signaux dont les axes de réception indiquent par croisement la position). L'objet de ce genre d'appareil est de permettre à un conducteur de se rendre à un endroit donné sous le contrôle d'un système informatisé dont la vocation est de gérer la circulation. Son intérêt est que ce conducteur peut tout ignorer de l'endroit où il va, si ce n'est son nom, et se laisser guider vers son objectif. Bien sûr, pour parvenir à un tel résultat, il est nécessaire de disposer d'une infrastructure de locali-

sation assez lourde et d'un ordinateur embarqué intégrant toutes les données.

## Une alternative : le projet CICLOP

Développé par la société *Guerpiloux*, sous licence d'un brevet déposé par Robert Serin, une nouvelle solution est en cours d'élaboration. Son objet : proposer rapidement aux constructeurs un système d'aide à la navigation accessible et facile à installer sur le territoire national et, au-delà, sans frais particulier d'infrastructure.

Le principe est simple. Dans le véhicule, un appareil récepteur d'une technologie équivalente à celle d'un auto-radio moderne (utilisant la modulation de fréquence) dispose d'une surface de visualisation constituée de diodes électroluminescentes tricolores. Sur cette zone, l'utilisateur placera les cartes dont il a besoin pour ses déplacements. Les dernières seront constituées d'une représentation du lieu désiré et d'un circuit Eprom. Le récep-

teur recevra des trains d'informations binaires décrivant l'état lumineux des diodes (vert, orange ou rouge) caractéristique des problèmes de circulation que l'Eprom permettra de distinguer les uns des autres : chaque seconde, ce sont des centaines de « cartes » lumineuses qui seront transmises, et le code contenu dans l'Eprom permettra d'afficher la borne. Les éléments visualisés en vert seront libres de tout souci tandis que l'orange indiquera les premiers problèmes et le rouge, les zones à

éviter. Le principe retenu a pour avantage le faible coût d'acheminement de l'information vers ses destinataires, du fait de l'existence des émetteurs et récepteurs de modulation de fréquence et sa portabilité aisée vers de nouveaux sites.

Le produit actuel est destiné à s'intégrer dans le système de circulation *Gertrud* pour la région parisienne. Or ce fait, le premier produit ne comporte que 180 points déterminés de visualisation correspondant aux grands axes de la circulation dans la capitale. Dans l'avenir, c'est une matrice de 128 x 256 points qui assurera la représentation pour des zones à des échelles plus faibles. Pour environ 1 500 à 2 000 F pour l'appareil et 30 F par carte, chacun pourra, dès que le projet sera matérialisé (ce qui est prévu pour le courant de l'année 89), se procurer cet outil d'aide à la circulation, véritable passeport pour les itinéraires idéaux. ■



# Une imprimante-copieur couleur à laser

**Recopier, en quelques secondes, les « Iris » de Van Gogh ou diffuser la schématique du dernier circuit que vous avez conçu, faire de la publication assistée par ordinateur en couleurs et distribuer à vos correspondants le document ainsi réalisé... Voilà quelques-unes des choses que vous pourrez faire avec ce photocopieur-imprimante en couleurs.**

**D**ans l'entreprise, il existe plusieurs catégories de documents en couleurs : dessins (schémas techniques, graphiques, plans...), qui ne sont formés que de couleurs simples (traits ou aplats), et les photographies et reproductions d'images diverses, comportant du modelé ou du « ton continu ». Ils doivent être mémorisés, archivés, stockés sous forme numérique, transformés, incorporés dans d'autres documents par PAO (publication assistée par ordinateur), diffusés sous diverses formes vers différentes destinations...

## Vos documents en couleurs

Jusqu'à la fin de la présente décennie, le marché de la photocopie est nettement dominé

par le noir et blanc, avec plus de soixante milliards d'unités en France en 1987, incluant la photocopie et l'offset, et seulement une dizaine de millions de copies couleurs.

Aujourd'hui, le public s'est habitué à la couleur, d'abord avec la photographie et le cinéma, ensuite avec la télévision et les écrans d'ordinateurs. En infographie, comme dans la vidéo, le noir et blanc sera supplanté par la couleur. En CAO, PAO et pour les autres documents en sortie de micro-ordinateurs, la qualité et la lisibilité du document vont généralement de pair avec la couleur.

Aussi, une cinquantaine d'années après l'invention du film couleur, vingt ans après celle de la photocopie noir et blanc, et une décennie après l'apparition des premières imprimantes à laser, une petite révolution informatique se pré-

pare pour les années quatre-vingt-dix, avec l'apparition de nouveaux périphériques d'ordinateurs : les imprimantes-copieurs couleur à laser.

## Imprimante à laser = photocopieur + contrôleur

Le principe de l'imprimante à laser ne diffère guère de celui du copieur. La première n'est autre qu'un photocopieur à papier ordinaire, ou électrocopieur, auquel est adjoind un contrôleur de signal vidéo, qui pilote le laser, lequel sert à charger le tambour photoconducteur.

Le contrôleur contient, en effet, toute l'"intelligence" de l'imprimante qui, sans cela, ne serait qu'un vulgaire copieur. Doté d'un microprocesseur, ce contrôleur permet à l'imprimante de mélanger du texte

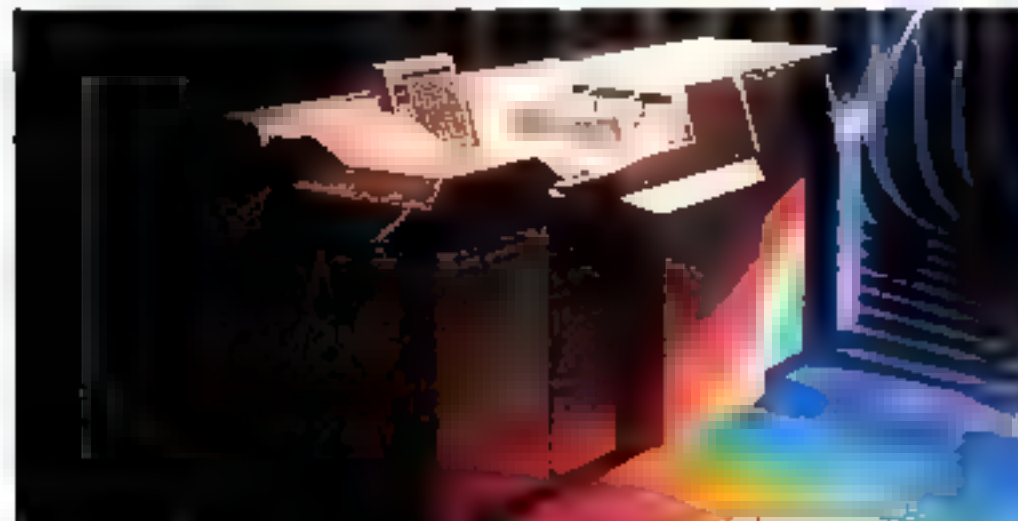
ou des graphiques, des schémas, des codes à barres, des logos ou des signatures, suivant les instructions de l'utilisateur, qui lui parviennent de l'ordinateur.

Il dispose aussi d'une mémoire renfermant diverses formes élémentaires, et notamment toute une série de caractères alphanumériques et autres signes, sous la forme de matrices de points, qui peuvent, le cas échéant, être modifiées, offrant ainsi tout un choix de polices et de tailles de caractères. En outre, il garde en mémoire trace des documents imprimés, lesquels peuvent être combinés pour constituer de nouveaux documents.

Des imprimantes-copieurs fondées sur une technologie laser existent depuis quelques années, et une vingtaine de sociétés commercialisent déjà de tels systèmes, parmi lesquelles Adobe Systems, Context, IBM, Interleaf, Kodak, Xerox, etc. Certaines étudient même des versions couleur.

## La couleur en plus

Or la technique pour réaliser l'imprimante-photocopieur couleur existe déjà : le procédé



électrostatique utilisé, tant pour les photocopieurs noir et blanc que pour les imprimantes à laser, se prête également à la reproduction des couleurs, sans que l'architecture de base soit remise en cause. C'est pourquoi, dès 1985, Toshiba pouvait présenter « le premier au monde des copieurs couleur à technologie numérique » et, depuis que les faxjets Xerox sont tombés dans le domaine public, d'autres firmes ont appliqué ce procédé à la copie couleur, notamment Kodak en 1988.

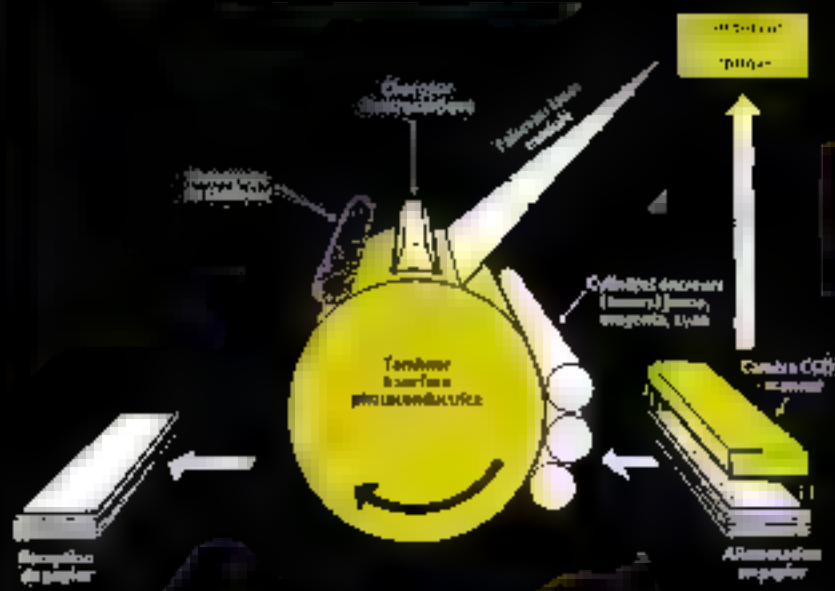
L'image colorée est formée par la superposition de trois images monochromes réalisées comme trois tirages distincts, à base de toners de couleurs différentes : jaune, magenta et cyan. Ces pigments colorés se superposent exactement sur la feuille de papier pour composer les couleurs et aboutir à un rendu fidèle des nuances de l'original.

Dans le système Kodak, trois tambours servent à modifier l'équilibre des trois couleurs, afin de faire ressortir plus ou moins le bleu, le vert ou le rouge ; cette fonction permet d'améliorer un original dont certaines couleurs auraient été altérées. Pour un meilleur repérage des trois images colorées successives, ce n'est pas le papier qui se déplace pour aller chercher le toner sur le photoconducteur, mais, à l'inverse, les images colorées qui sont apportées à la feuille, elle-même parfaitement positionnée.

Ce constructeur propose encore d'autres aménagements ; par exemple, une trame incorporée au photoconducteur, qui peut être activée ou supprimée, en fonction de la longueur d'onde utilisée, ou suivant qu'on a affaire à un document « graphique » ou « photo » ; ou encore un « stylo électronique » permettant de désigner une zone ou une ligne de dessin, afin soit de lui affecter une couleur, soit de l'effacer.

Pour réunir les univers des photocopieurs et des imprimantes, il suffit d'un dispositif fournissant au contrôleur les

## Principe de fonctionnement d'une imprimante-copieur couleur à laser



L'imprimante à laser peut être décomposée en deux parties : le copieur (la partie « exécutive ») et le contrôleur (« l'intelligence »). Le principe de fonctionnement de la première partie est commun à tous les photocopieurs sur papier ordinaire (procédé par « électroscopie » ou « sérographie »). La surface sensible d'un cylindre (le « tambour ») est préalablement chargée négativement. Une optique y projette alors l'image du document à dupliquer. Aux endroits atteints par la lumière

(régions claires du document), la surface est déchargée par effet photoélectrique. Aux endroits masqués (régions sombres), la charge est préservée. C'est sur ces seuls endroits que, au cours du poufrage, de très fines particules d'encre (« toner ») viennent se coller par attraction électrostatique due à la charge persistante.

Pour obtenir un tirage couleur, le document à copier est illuminé successivement dans les trois couleurs primaires, et à chaque illumination

correspond un tirage avec l'une des encres de couleur : jaune, magenta, cyan. Le document en couleurs résulte de la superposition de ces trois copies monochromes.

Lorsque l'appareil fonctionne en imprimante, au lieu d'illuminer un document, c'est le rayon laser, commandé et modulé par le contrôleur, qui illumine directement le tambour photoconducteur. Dans ce cas, trois passages sont également nécessaires pour imprimer les trois couleurs primaires.

informatiques lui permettant de piloter le rayon laser. C'est un scanner, ou numériseur d'image, jumelé à une caméra constituée de capteurs CCD (« Charged Coupled Devices »), qui joue ce rôle.

Le principe consiste à saisir l'image en la balayant ligne par ligne, pour la traduire en code binaire. L'image peut alors subir toutes sortes de traitements numériques : modification des couleurs, de l'échelle,

du cadrage, de l'orientation de l'image, superposition de textes, superposition d'images, mixage avec un système de synthèse d'images, consultation d'une banque d'images...

En particulier, si l'image contient du texte, les « rétines » artificielles « peuvent être complétées par un logiciel de saisie et lecture automatique de textes (cf. dossier « Lecture optique et reconnaissance de textes » dans *Micro-Systemes*

n° 57, p. 84, octobre 1985), qui permettront de traiter du texte avant de réimprimer celui-ci dans le document à imprimer.

Enfin, en branchant ces imprimantes-copieurs sur le réseau téléphonique, on imagine aisément les services que pourraient rendre de tels dispositifs... aussitôt qu'une norme de télécopie couleur aura été définie.



# Télé-péage vidéo: l'autoroute du futur

**Aujourd'hui, l'arrêt au péage signifie pour tous les usagers de l'autoroute une perte de temps et une gêne sensible due en général aux files interminables dans des voies banalisées, consommation superflue par des démarrages et arrêts intensifs, paiement... Pour pallier ces difficultés, la SAPRR (Société des autoroutes Paris-Rhin-Rhône) expérimente un système de péage sans arrêt : le Télé Péage Vidéo.**

**C**ette amélioration, devrait surtout se faire sentir, dans un premier temps, au niveau des usagers empruntant fréquemment de courts trajets, domicile-travail, principalement sur les autoroutes péri-urbaines (Paris, Lyon, etc.).

C'est particulièrement à leur intention que la SAPRR a étudié un procédé de télépéage dynamique. Ayant écarté les techniques basées sur l'embarquement d'un équipement de communication véhicule-sol pour éviter toutes contraintes aux automobilistes la SAPRR a adopté un système basé sur la seule reconnaissance du véhicule à son passage : le traitement d'images pour la lecture des plaques minéralogiques des véhicules utilisant des voies de péage automatiques.

de nombreuses démonstrations en laboratoire et de tests sur voie de péage, la société a décidé d'installer ce système sur la barrière de Saint-Maurice-de-Beynost, située sur l'autoroute A 42, Geneve-Lyon, avec les seuls objectifs d'une vitesse de 20 km/h maximale, d'un temps de traitement < 2 s et d'un taux de reconnaissance > 98 %.

Il est à noter que la vitesse est uniquement déterminée par les dimensions de la voie utilisée pour cet essai et par la présence de la barrière. Les performances du système peuvent identifier des véhicules jusqu'à une vitesse de 80 km/h.

La réussite de cette expérimentation impliquant néan-

moins différentes contraintes pour les 200 personnes, choisies parmi les abonnés, qui avaient répondu favorablement pour participer à ces essais.

Si la SAPRR leur assure la gratuité des passages à Beynost durant la période d'essai et dans les voies concernées, les usagers doivent s'engager à passer régulièrement deux fois par jour dans des tranches horaires bien définies, à vérifier la propreté de leur plaque d'immatriculation, à utiliser la voie d'accès signalée, à rouler à 20 km/h max, à respecter les feux de passage dans la voie... et à remettre à la société, en fin d'expérimentation, un tableau récapitulatif de leurs passages.

De plus, pour compléter tous ces renseignements tech-

niques, une caméra vidéo enregistrait le comportement du conducteur face à cette nouvelle situation. L'observation des bandes, tout en respectant la confidentialité du déplacement, permettra peut-être d'améliorer le système.

## Principe de fonctionnement

Au poste de péage, une voie spécialisée est réservée et spécifiquement signalée pour les besoins des essais. Dans cette voie, une caméra associée à un système de déclenchement de prises de vues et d'éclairage est installée. Au poste de péage sont regroupées une unité de traitement des images, spécifique ou intégrée à un micro-ordinateur, et une unité de contrôle et d'enregistrement qui valide les résultats, archive les traitements, autorise le passage du véhicule.

Lorsque le véhicule se présente, il est détecté par une barrière électronique infrarouge, H31 qui déclenche la prise de vues de la plaque minéralogique avant, en même temps que son éclairage. La plaque est vue et comparée à la liste des numéros prérequis.

L'analyse réalisée par l'unité de traitement recherche la plaque dans l'image de l'avant du véhicule, saisit les caractéristiques suivant une technique de seuillage qui permet de passer de l'image multiniiveau de gris initiale à une image de type binaire. Ensuite, chaque caractère est analysé séparément afin de les reconnaître. Le numéro lu est transmis à l'unité de gestion qui autorise le passage, s'il s'agit d'un usager « autorisé ». Dans le cas contraire, un signal sonore avertit le « péager » qui a alors la possibilité d'introduire manuellement le numéro d'immatriculation sur son clavier.

## Les équipements

Une fois la barrière franchie, une caméra de type « monocoup » acquiert une image de la voiture qui est ensuite numérisée puis traitée par la carte PC-Éil.

Cette carte compatible PC a été développée par la société Electronique Lyonnaise dont l'une des principales activités



Photo : A. de la SAPRR

## Etapas de l'expérimentation

Pour réaliser et mettre en œuvre un tel système, la société s'est adjointe trois entreprises françaises :

- Electronique Lyonnaise, qui a acquis une certaine expérience dans l'analyse d'images avec la carte PC-Éil ;
- Elsydel pour l'identification du véhicule ;

Surtout pour la maintenance d'œuvre de l'opération.

La mise au point des équipements et des logiciels de traitement a été organisée autour de conventions d'études et d'expérimentations. Après

tion est le traitement d'images.

D'une puissance de traitement de 20 Mips, la carte PC Q'il dispose de 16 emplacements vidéo possibles au standard CCIR, d'un convertisseur analogique-numérique pouvant échantillonner le signal vidéo en 256 nuances de gris, d'une mémorisation de quatre images d'une résolution de 512 x 512 pixels, d'une sortie vidéo en pseudo-couleurs RGB, de quatre processeurs Nec...

Compte tenu de ses caractéristiques, les applications de la carte PC Q'il sont très variées : contrôle de production, lecture de l'empreinte digitale, granulométrie.

Tout l'expérimentation d'identification du véhicule par traitement d'images se fait autour d'un équipement appelé IPI 200, installé dans une armoire métallique, d'un volume de 0,7 m<sup>3</sup>, intégrant la caméra, les circuits de commande, les flashes et leur alimentation ainsi que le processeur de traitement d'images.

Ce système proposé par Elysides a été réalisé dans le cadre des activités de sa filiale américaine pour la reconnaissance des plaques d'immatriculation à l'entrée des ports de stationnement d'aéroports.

### D'autres objectifs...

En ce qui concerne le traitement d'images de plaques métallologiques, les premières applications concrètes envisagées par la SAPRR sont le système d'abonnement sur péage ouvert ou fermé à courte distance.

D'autres applications, toujours au service de l'automobiliste, devraient être engagées dans un proche avenir : analyse de trafic, système de sécurité, classification des véhicules, contrôle de présence dans les lits d'arrêt d'urgence... en liaison avec les développements prévus dans le cadre de projets européens, comme Euréka, Prométhée, Europolis, Drive

# L'ordinateur sculpteur

**Nos lecteurs sont habitués à tous ces sigles en « A.O. » pour « assisté par ordinateur ». Récemment, certaines revues techniques ont découvert une nouvelle activité de ce genre : la sculpture assistée par ordinateur. Après une prise de vue grâce à deux caméras, une bande magnétique est traitée, puis transformée en codes numériques pour une machine-outil qui crée l'ébauche traitée ensuite par des sculpteurs.**

**L**a nouvelle société Vision Numérique se lance sur ce marché de la prise de vue en trois dimensions avec comme objectif la restitution directe sur machine à commande numérique de la forme saisie.

La phase initiale de prise de vue consiste en la saisie de la forme à retenir par l'intermédiaire d'une caméra exceptionnelle d'origine californienne. Celle-ci fournit les côtes des différentes « tranches » élémentaires devant constituer l'ébauche de l'objet final. Les éléments intermédiaires séparant chaque tranche sont calculés par interpolation, le tout constituant un programme capable d'animer une machine à commande numérique. La prise de vue elle-même prend 12 secondes tandis que la création du modèle fini nécessite environ 2 heures.

Les visées de cette entreprise sont multiples. Au niveau grand public, l'objectif est d'établir une base opérationnelle en région parisienne, constituée, par exemple, d'un nouvel associé s'impliquant dans la gestion de l'agence et ayant pour objet la réalisation de « portraits » en trois dimensions. Les bustes produits par Vision Numérique en région lyonnaise le seraient à

partir des bandes enregistrées par l'établissement parisien et pourraient être diffusés à des prix variant entre 2 500 et 5 000 F, selon la taille et les matériaux choisis.

D'un point de vue professionnel, c'est vers la reproduction d'œuvres d'art, par exemple pour le musée national du Louvre, que se tourneront les activités de l'entreprise. En ef-

fet, l'établissement de modèles est strictement impossible dans le cas de matériaux particulièrement fragiles pour les objets peints. Dans ces cas, une caméra 3D pourra être amenée et les saisies faites sur place pourront être traitées en différé.

Les modèles ne permettent pas le changement de taille, l'enregistrement numérique garantit en outre la faisabilité de toute transformation homothétique. Pour les objets de grande taille (plus de 50 x 50 cm), une nouvelle caméra devra évidemment être construite. Il est à remarquer que le coût d'une copie destinée à la commercialisation par le biais d'une boutique sera, pour une qualité au moins égale, bien plus faible que par les méthodes classiques.

Faute de la « photographie 3D » pure, c'est vers l'impression que pourra se tourner cette entreprise, ou les objets à reproduire peuvent être auparavant modélisés à partir de maquettes, puis directement fabriqués sur une machine à partir du programme généré, et cela à n'importe quelle échelle.



**C**ette petite machine qui tient dans le creux de la main n'est pas une calculatrice. Bien que très in-

tegrée et mettant en œuvre un parallélisme massif, il ne s'agit pas d'un mini-super-calculateur, qui vous permette de prédire le temps qu'il fera dans dix mois, ou de concevoir le profil de l'avion spatial de demain.

Mais ce petit système peut reconnaître instantanément toutes sortes de formes, notamment l'écriture, comprendre une langue étrangère, repérer un objet dans un environnement bruyant et le restituer dans sa forme initiale, résoudre un problème complexe, optimiser un processus... bref, toutes les applications où il s'agit d'analyser, classer, reconnaître, généraliser.

### **Une intelligence et une mémoire portatives**

Pratiquement à l'échelle des palettes, du fait de sa redondance, cette petite machine douée d'intelligence n'est autre qu'un réseau de neurones artificiels (cf. dossiers « Les mémoires associatives » dans *Micro-Systemes* n° 73, p. 84, mars 1987, et « Vues le neuro-ordinateur », n° 79, p. 84, octobre 1987).

Capable de s'adapter à toutes les circonstances qu'il rencontre, ce micro-ordinateur neuronal, dont la mémoire associative s'enrichit de nouvelles relations au fur et à mesure de vos expériences, vous assiste dans les situations les plus critiques et vous aide à prendre des décisions, en tenant compte d'incertitudes, de facteurs subjectifs et d'intuitions diverses, grâce à un « savoir-faire » et à un « bon sens » acquis sur le terrain.

### **Les dessous du micro-neuro**

Avec le prodigieux développement de la micro-électronique, il est devenu possible d'intégrer les réseaux de neurones sur une très petite surface de silicium. Or les « puces neuronales » qui sont à la base de cette petite machine sont des circuits extrêmement intégrés et denses : chacune ne comporte pas moins de

# Un micro-neuro ordinateur dans votre poche...

**A la calculatrice, réduite à la taille d'une carte de crédit, fait pendant le micro-neuro-ordinateur qui, dans le même volume, apporte non la vitesse de calcul, mais l'efficacité du raisonnement, de l'analyse, du traitement symbolique.**



Photo: Jean-Michel Laganis

200 000 ou 300 000 éléments de circuit. Ces puces sont réalisées à partir de logiciels de CAO VLSI (conception assistée par ordinateur de circuits à très haut degré d'intégration). Les amplificateurs de silicium des années quatre-vingt dix intégreront en effet des modules spécialisés permettant de générer des fonctions neuronales. Cette intégration peut se faire sur la tranche usinée (Water Scale Integration), étant donné la tolérance aux pannes que présentent intrinsèquement les réseaux neuronaux. Le circuit complet est usiné fabriqué par un fondeur de silicium s'il est basé sur l'électronique.

En effet, les micro neurons directs peuvent être mis en œuvre à l'aide de composants électroniques conventionnels. Dans le premier cas, il s'agit de circuits analogiques, dont les neurones sont simulés à l'aide d'amplificateurs de gain variable et les synapses sont modélisées par des résistances variables.

Pour les réalisations optiques toute une gamme de composants peut se prêter à la modélisation des réseaux de neurones, les portes optiques, les modulateurs optiques, les hologrammes et autres corrélateurs d'images.

Ces composants s'appliquent plus particulièrement à la conception de mémoires associatives optiques, capables de stocker une série d'images et permettant de retrouver une image complète à partir d'une version dégradée.

# Les voiliers de l'avenir

**Pilotés par ordinateur, bénéficiant d'un positionnement par satellite précis au mètre près, rapides au point d'atteindre 100 km/h, les voiliers de l'avenir bénéficieront des progrès de la technique de façon difficilement imaginable. Aujourd'hui déjà, certains planches à voile dépassent 70 km/h. D'autres permettent de traverser l'Atlantique. Et ce ne sont là que quelques-uns des projets qui ont débordé des cartons à dessin des architectes fous...**

**A** grande vitesse, l'eau se comporte comme un mur. La moindre erreur de pilotage et la vitesse au lieu de peut devenir mortelle. Déjà, les ingénieurs envisagent la construction d'engins destinés à planer sur les vagues, mais qui ne pourraient sentir que sur des eaux calmes, sous peine de se disloquer. La moindre erreur de pilotage, le moindre remous incontrôlé et malgré les matériaux nouveaux, le risque d'exploser, de se désintégrer financé par Rhône-Poulenc, l'« Objectif 100 » reste un défi essentiellement technologique. La mise au point d'un voilier capable d'atteindre 100 km/h devrait permettre des progrès marquants dans les domaines de la composition des matériaux de construction (plastiques, silicones, polyesters) de leur résistance, de leur poids, de l'aéro et de l'hydrodynamisme du voilier et de sa réaction en temps réel du système informatique destiné à contrôler le comportement du bateau. Pour Rhône-Poulenc, il s'agit de « sponsoring technologique » dont les retombées seront appliquées aux hatnaux de compétition. L'Aérospatiale

de Toulouse contribue d'ailleurs au projet, au niveau de l'étude des structures et des calculs aérodynamiques. Le système électronique et informatique est mis au point par l'I.N.E.R.N. Institut national d'essais et de recherches aérospatiales) et le laboratoire de calcul numérique de l'Université de Compiègne.

## Vers la simplicité

Influencé par l'eau, l'air et le pesantier, l'objectif 100 se doit d'optimiser son adaptation à ces trois domaines simplifié à l'extrême, l'engin se compose de deux axes : l'une dans l'eau, l'autre dans l'air. Dans la mer, ce qui est plus intéressant à être porté par l'air que par l'eau, l'engin s'efforcera de planer. L'air est constitué à partir de quatre éléments, ce qui permet de faire voler pour tenir compte des variations de contraintes. Au total, ce sont dix paramètres principaux qui s'agit de diminuer. Les mesures sont réalisées automatiquement, mais les décisions sont prises par le pilote. Un cycle complet de mesures est effectué mille fois par seconde. Plusieurs générations d'engins seront mises au point au fil des années. La version 1988 se compose

Actuellement, de nombreuses simulations de réseaux neuronaux sont développées sur des ordinateurs classiques ou parallèles, mais plusieurs projets de circuits neuronaux sont en cours. Le laboratoire d'électronique de l'école supérieure de physique et de chimie industrielle de Paris (ESPCI) travaille, en collaboration avec l'école polytechnique, à la réalisation d'un réseau en technologie CMOS associée à l'Institut de mathématiques appliquées de Grenoble (IMAG). Cette équipe cherche aussi à réaliser des réseaux multicouches en technologie WSI (Water Scale Integration). Différents projets portent sur la réalisation de circuits optiques, notamment à l'école nationale supérieure des télécommunications (ENST), l'Institut d'optique théorique et appliquée d'Orsay (IOTA) etc. Dans ce domaine également, l'ESPCI étudie, avec une équipe de Toulouse, la réalisation d'un neuro-ordinateur optique. Alors que les industriels français ont tendance à observer une politique attentiste dans le domaine de nombreuses start up sont nées ces dernières années aux Etats-Unis. Des projets de « puces neuronales » sont en cours aux Bell Laboratories (AT&T) au California Institute of Technology en collaboration avec la société Synaptics. A l'University of California, San Diego (UCSD), Bart Kosko a récemment annoncé la première puce BAM (Bidirectional Associative Memory) électro-optique.

Si les Américains disposent de financements importants pour ces développements, les Japonais investissent près d'un milliard de francs pour tenter de les battre. De fait, ils ont déjà plusieurs réalisations à leur actif, depuis le début de 1988. La simulation d'un ordinateur neuronal utilisant des signaux électroniques par Fujitsu, et un prototype d'ordinateur neuronal optique (32 neurones avec 1 024 connexions), en cours de test par Mitsubishi.

En France, un groupe de réflexion de l'OFTA (Observatoire français des techniques avancées) réunit diverses compétences informatiques, neurobiologistes, cognitivistes, physiciens, électroniciens, ainsi que des représentants des grands groupes industriels (Bull., CEA, CGE, Rhône-Poulenc, Thomson), autour du thème des réseaux neuronaux.



d'un modèle simplifié. Il comprend une aile en deux morceaux au lieu de quatre, équipée à chaque extrémité d'un foil doté d'un seul mouvement. La coque n'est pas définitive.

### Du carré au cube

Les records de vitesse sont homologués sur une distance de 500 m entre deux bouées. Les concurrents sont seuls. Ils parcourent la distance chacun leur tour. La combinaison la plus favorable associe un vent de grand large très fort sur un plan d'eau sans clapot. Rien à voir avec les courses de grand large. Cependant, au cœur de ce projet, on trouve Lionel Pean, vainqueur de la Fastnet et de la Course autour du monde, sur l'Esprit d'Equipe, en 1985-86. On trouve également Jean-Marie Finot, du Groupe Finot, architecte naval qui développe ses recherches à

travers la CAO DAO. Pour eux, comme pour l'ensemble des chercheurs qui participent au projet, il s'agit d'une gaucure. En effet, actuellement, ce sont de petites planches à voile qui détiennent le record. Et il y a à cela de bonnes raisons. La vitesse est fonction du rapport de la surface de voile et du poids du bateau. Or la voile augmente en proportion du carré, tandis que le poids augmente en fonction du cube. Cette pente première conditionne la physique des matériaux. C'est la raison pour laquelle les insectes semblent proportionnellement si forts. C'est la raison pour laquelle la nature n'utilise pas les modèles de chaîne pour les mammifères : ils ne sont plus adaptés à leur taille. Alors qu'une libellule ou un papillon possèdent des modèles d'attaches très fins, plus le volume croît, et plus la taille des membranes augmente de façon importante.

Comparons la finesse d'un papillon à celle d'un éléphant : l'éléphant n'y est est pour rien, il subit les conséquences d'un principe de physique. Chez les araignées, on observe également que l'épaisseur des pattes augmente considérablement avec la taille, comme cela se vérifie en observant une araignée. Autre constatation : une souris peut tomber du dixième étage sur un sol d'herbe et ne partir en courant. De la même hauteur, un éléphant explose : chaque cm<sup>2</sup> de sa peau supporte en effet une colonne bien plus haute de matière. Avec Objectif 100, les progrès ne seront atteints qu'avec de nouveaux matériaux plus résistants, plus légers, et avec une architecture adaptée au gigantisme de la voile, qui s'efforcera d'optimiser le rapport puissance/poids. Le dossier Rhône-Paulenc résume ainsi la situation :

« Déplions la carte de ce ter-

ritoire appelé vitesse à la voile.

Au nord, une chaîne de montagnes infranchissable — celle des grandes tailles. Au sud, un gouffre sans fond — celui des petites tailles.

A l'ouest, le mythique océan de la vitesse, où débouche un fleuve formé de quatre affluents : les monocoques, les multicoques, les planches à voile et les hydroptères (qui volent ou planent sur l'eau grâce à leurs ailes) : c'est la direction choisie par Objectif 100. Lequel de ces affluents donne véritablement naissance au fleuve ? »

Le projet Objectif 100 sera peut-être réalisé en 1998. Les responsables de Rhône-Paulenc travaillent sur des solutions profondément originales (voir encadré). Ils ont d'ores et déjà annoncé que les résultats de leurs travaux seraient disponibles pour les défis français de l'America's Cup. ■

# Hal aura six ans

**Dans 2001, Odyssée de l'Espace, l'ordinateur HAL (Heuristic Algorithmic Learner) régresse progressivement jusqu'à l'âge d'un enfant de six ans. Aujourd'hui, un projet géant monopolise la fine fleur de l'intelligence artificielle américaine : il s'agit de créer un programme qui posséderait l'intelligence générale d'un enfant âgé de six ans. Le père du projet, Douglas B. Lenat, doute quant à lui de pouvoir dépasser l'âge de quatre ans...**

Il s'agit de ces chercheurs. Plus ils sont doués, plus ils le font pour un projet plus ambitieux. Ils rêvent avec une intelligence soutenue par l'imagination et la puissance de travail auxquelles s'ajoutent des connaissances approfondies en mathématiques, physique, théorie cognitive et neurologie. Se voyant à pas que le projet CYC (Cyclopaed) ne soit rien moins que le créateur d'un programme d'intelligence artificielle capable de reproduire la conduite « spontanée » d'un enfant de six ans, c'est-à-dire d'apprendre avec des moyens encore limités, mais permettant l'évolution, c'est le père de ce projet fou ? Douglas B. Lenat, le père de Cyclopaed (Micro-Systemes n° 86) et de A.M. (Artificial Mathematical Man). Agé de trente-huit ans, Douglas B. Lenat, ancien professeur d'intelligence artificielle à Stanford et Carnegie Mellon, dirige avec son équipe des équipes de MCC (Micro-lectronics and Computer Technology Corporation), le consortium de recherche fondé en commun par des firmes aussi prestigieuses que Kodak, NCR et DEC. MCC a pour vocation la « recherche à haut risque » destinée à lutter contre « les projets japonais de conquête de l'étranger ». Autant dire que les crédits ne manquent pas et que les risques sont élevés.

« Je suis « exigeant » qu'attendus. Pour la recherche américaine, il s'agit d'un problème d'identité tout autant que de produire des retombées économiques. Les Américains tiennent à ces choses, j'en suis sûr. Les connaissances de l'intelligence artificielle. Mais le projet CYC est tellement ambitieux que Douglas B. Lenat ne lui donne que 50% de chance d'aboutir. « Nous ne savons qu'à la dernière heure si cela marche ou non », explique-t-il. Un projet de langue hébraïque, si notre langue est pauvre et obscure, le programme général d'un enfant de quatre ans, actuellement, est un succès déjà un immense succès. »

vingt-cinq millions de dollars le projet, on pourrait dire qu'il s'agit de philosophie appliquée coûteuse. Pourtant de nombreux projets ont échoué ces dernières années et notamment celui de la collaboration avec des applications qui sont déjà prévues de puis des années, comme la conquête de Mars ou l'exploration des grands fonds sous-marins. L'ordinateur HAL est donc un projet ambitieux, mais que les projets adéquats ont permis. Les connaissances de l'intelligence artificielle sont énormes, mais The Open Book of Computers and Robots, Owen Davies (Zebra Books, 1982). En fait, il est très difficile de trouver de tels sites de données gratuites que les contributions avec la Terre lui donnent un accès aux problèmes, par exemple, les tâches de planification sur une surface glissante (comme les voitures). Les problèmes de planification sont généralement de résoudre les problèmes de planification de ses différentes composantes de la planification, par exemple, les problèmes de planification. Mais il faut dépenser quelques dizaines de millions de dollars sur les connaissances de Lenat, ce qui est un énorme succès. Le projet CYC est actuellement déployé à 273 millions de kilo-

octets et son équipe est polonaise. Le dictionnaire afin de vérifier de quelle façon leur programme peut être utilisé, les connaissances de la langue peuvent être utilisées pour la planification. L'ordinateur HAL est un projet ambitieux, mais que les projets adéquats ont permis. Les connaissances de l'intelligence artificielle sont énormes, mais The Open Book of Computers and Robots, Owen Davies (Zebra Books, 1982). En fait, il est très difficile de trouver de tels sites de données gratuites que les contributions avec la Terre lui donnent un accès aux problèmes, par exemple, les tâches de planification sur une surface glissante (comme les voitures). Les problèmes de planification sont généralement de résoudre les problèmes de planification, par exemple, les problèmes de planification. Mais il faut dépenser quelques dizaines de millions de dollars sur les connaissances de Lenat, ce qui est un énorme succès. Le projet CYC est actuellement déployé à 273 millions de kilo-

octets et son équipe est polonaise. Le dictionnaire afin de vérifier de quelle façon leur programme peut être utilisé, les connaissances de la langue peuvent être utilisées pour la planification. L'ordinateur HAL est un projet ambitieux, mais que les projets adéquats ont permis. Les connaissances de l'intelligence artificielle sont énormes, mais The Open Book of Computers and Robots, Owen Davies (Zebra Books, 1982). En fait, il est très difficile de trouver de tels sites de données gratuites que les contributions avec la Terre lui donnent un accès aux problèmes, par exemple, les tâches de planification sur une surface glissante (comme les voitures). Les problèmes de planification sont généralement de résoudre les problèmes de planification, par exemple, les problèmes de planification. Mais il faut dépenser quelques dizaines de millions de dollars sur les connaissances de Lenat, ce qui est un énorme succès. Le projet CYC est actuellement déployé à 273 millions de kilo-

**« Actuellement, la mémoire de base du projet CYC contient plus de 500 000 informations de type encyclopédique. »**

L'enfant qui naît bénéficie d'un appareil neurologique prêt à se développer, d'un cerveau dont les cellules attendent de déterminer les connexions significatives. Pour les chercheurs de MCC, il s'agit de déterminer un modèle par lequel d'autres permettent de rendre compte de la façon dont « un enfant se développe en prenant appui sur l'inné. A

mètres de distance (même au-delà de l'horizon) pour un milliard de dollars. En ce qui concerne la planification, les connaissances de l'intelligence artificielle sont énormes, mais The Open Book of Computers and Robots, Owen Davies (Zebra Books, 1982). En fait, il est très difficile de trouver de tels sites de données gratuites que les contributions avec la Terre lui donnent un accès aux problèmes, par exemple, les tâches de planification sur une surface glissante (comme les voitures). Les problèmes de planification sont généralement de résoudre les problèmes de planification, par exemple, les problèmes de planification. Mais il faut dépenser quelques dizaines de millions de dollars sur les connaissances de Lenat, ce qui est un énorme succès. Le projet CYC est actuellement déployé à 273 millions de kilo-

deja d'obtenir de tels résultats avec son Automated Math Tutoring puis avec Expert Man. Hal ne sait pas encore planifier l'insertion dans les bases de données. Il est nourri par une équipe qui y enfouit la petite cuillère de bouillie dans la bouche. Dans l'équipe finale Douglas Tenen espérait bien que Hal pourra être connecté directement aux diverses bases de données existantes.

**“ Au début des années 90, les micro-ordinateurs auront une mémoire de 10 gigabytes. ”**

Sur un plan commercial, les investisseurs experts sont avantés par l'accroissement du prix de l'ordinateur de son « bon sens » afin de régler les cas ambigus. Pour D. Tenen, « les systèmes experts peuvent offrir un accès à des connaissances de petites bases de connaissances isolées des autres. Les différents éléments du projet CYC sont les paginas et le langage pour le langage de l'usage d'autre... Au début des années 90, les micro-ordinateurs auront une mémoire de 10 gigabytes (10 000 Mo). Un programme pourra être intégré et servir de « compagnon intelligent automatisé » capable de se relier facilement à une grande quantité de connaissances et de leur d'expliquer ces dernières. Hal pourra même servir de professeur en adaptant son code de programmation à l'ordinateur. Cela permettra de mesurer la compréhension de l'ordinateur par les étudiants et même d'augmenter leur créativité en réduisant les contraintes. Même si le projet CYC n'est pas certain d'aboutir, il permettra de définir les principaux types de difficultés auxquels se heurtera les travaux sur l'intelligence artificielle et ses retombées, même si elles seront importantes dans les domaines liés à l'action des robots en milieu éloigné ou hostile. ■

# La cartographie du cerveau

**Déjà en cours depuis 1982, la CCAD (Cartographie du cerveau assistée par ordinateur) promet sûrement des améliorations dans la prévention et le traitement de maladies redoutables : chorée de Huntington, Parkinson, maladie d'Alzheimer. Elle éclaire d'un jour nouveau la compréhension de l'épilepsie, de la dépression et de la schizophrénie.**

**E**trange expérimentation : les travaux utilisent de puissantes mini ordinateurs couplés à différents types de scanners (PET, CAT, IRM). Au delà de la simple description physique du cerveau, c'est son activité chimique, métabolique qui est traquée, mise en fiche, cartographiée. On connaît désormais les zones dans lesquelles la consommation en sucres est anormalement lente, provoquant des dépressions ou schizophrénie.

Inconfortable, ces usages répétés du PET Scanning (Positron Emission Tomography) sont réservés aux recherches expérimentales, de quelques heures pour le patient à chaque image. Le prix d'un scanner 15 000 \$ ! Pourtant, dans les faits, les chercheurs espèrent avoir d'une part cartographié les principales activités du cerveau et d'autre part avoir élargi les pouvoirs publics sur les possibilités de prévention, maladie, les symptômes et l'occupation, restent beaucoup plus rentables que les longs traitements qu'elles exigent. Par ailleurs, dans certains cas où le trace de ces territoires d'activité permet de détecter quelques activités chimiques et électriques au long terme, le projet permettra peut être d'essayer la loi.

Le PET ou Positron Emission Tomography représente

par rapport aux scanners une percée majeure. Les images obtenues ne représentent pas une image statique du cerveau. Elles pistent seconde après seconde ses activités chimiques et électriques. Cela implique de lourds traitements informatiques permettant la visualisation en temps réel des phénomènes observés. L'analyse de leur détail et surtout des liens entre les différentes localisations impliquées dans un même phénomène. Pour la première fois, on a pu pointer des manifestations de façon suffisamment précise pour séparer visuellement les causes des conséquences. La connaissance du fonctionnement du cerveau s'en trouve multipliée. Le métabolisme est maintenu sur un jour sans pour cela connaître la boîte crânienne : elle ne représente plus une barrière infranchissable...

Sur quels principes fonctionne le PET ? Une solution de glucose marquée radioactivement est injectée dans le bras du patient. L'activité du cerveau, comme l'activité musculaire, se traduit par une consommation de sucre. Plus une région est active, plus elle consomme de glucose. L'activité va en outre concentrer les radioisotopes. Plusieurs milliers de mesures radioactives seront réalisées par le PET scanner qui rassemble à la couronne de la statue de la libération les centaines de détecteurs situés à l'entour de la

couronne envoient leurs mesures à l'ordinateur qui traite l'information. Les tâches claires correspondent aux régions de plus grande activité. Alors que les autres procédés montrent ce que sont les régions analysées, le PET décrit ce qu'elles font. Les positrons sont des particules à haute énergie positive. Ils sont créés par les isotopes mélangés au glucose. Au moment où ils sont émis, les positrons interagissent avec les électrons (charges négativement) des tissus environnants. En s'annihilant mutuellement, ils provoquent un petit feu d'artifice comme lorsque un petit atome entre dans l'atmosphère. Il est prévu de réaliser cette technique que les détecteurs du PET enregistrent. Les techniques d'imagerie reconstituent alors une image 3D de l'activité du cerveau.

## Les premiers résultats

Aux U.S.A., des crédits importants (5 29 millions) ont été alloués dès 1983 afin de réaliser la carte des émotions et des processus de pensée. On observe ainsi la latéralisation dominante des patients en leur faisant réaliser des tests basés appel à l'hémisphère droit puis gauche puis en leur donnant des tests plus isolés basés appel aux deux hémisphères simultanément. Il se fait d'intérêt de constater avec ces techniques se complètent et produisent des preuves d'échecs à mi-chemin entre l'analyse quantitative et l'observation de combinaisons parfois proches de l'art. On pourrait ainsi attribuer la célèbre philosophie opposant Karlow à Karpov et l'homme d'air l'attention selon laquelle Karlow doit son effort à son fait qui est un joueur réputé « froid » tandis que Karpov doit peut être son génie à des facultés créatives exceptionnelles ?

L'essentiel est en ce qui concerne les faits scientifiques.

A l'endroit d'abcédaires tu meurs enlevées et qu'elles à pouvait subsister un tissu cicatriciel susceptible de provoquer des crises d'épilepsie dix ou douze ans après l'opération.

Les musiciens entraînés écoute davantage la musique avec leur cerveau gauche (le mathématicien) qu'avec leur cerveau droit (l'artiste).

Le cerveau se régénère régulièrement. L'apprentissage multiplie les passages de l'information et de son traitement.

Les aires frontales des schizophrènes environnent le lieu de la façon anormalement lente. Cette maladie pourrait donc avoir des fondements physiologiques que ces techniques pourraient contribuer à déterminer.

Les grands dépressifs souffrent d'une combustion anormalement lente de glucose en de nombreux endroits de leur cerveau. L'après la revue *Omnis*

de janvier 84, dans la totalité (1).

- La maladie d'Alzheimer (sénilité) se manifeste par une signature métabolique précise, en forme de croissant. Le PET permet de la dépister à ses débuts (travaux réalisés au National Institute of Aging, Maryland, par le Dr. Ranjin Duara).

La façon dont certains médicaments ou drogues influencent le cerveau est mise en évidence par le PET.

La chorée de Huntington, maladie mortelle et héréditaire, peut être dépistée plusieurs années avant que la maladie n'évolue. On pourra probablement un jour diminuer et ralentir le processus de destruction du cerveau par des méthodes préventives.

- Les tissus responsables de l'épilepsie sont clairement mis en évidence par le PET.

- Des symptômes d'ordre psychologique ou psychiatrique sont dus à de petites tumeurs que le PET discerne sans difficulté. Plutôt que d'entreprendre des thérapies verbales ou à base de drogue

qui dureront des années sans résultat (et pour cause !), on sait immédiatement qu'il faut opérer.

## Electriques maintenant...

D'autres laboratoires influent maintenant ces recherches en dressant une cartographie de l'activité électrique qui accompagne l'activité métabolique. Bardé d'électrodes (actuellement 64) le cerveau des patients est analysé avec une traduction des mesures en images informatisées. Bien que chers, les coûts de ces électroencéphalogrammes améliorés restent cependant sans commune mesure avec ceux du PET. Ils font appel à des algorithmes sophistiqués et à des modèles de reconnaissance de formes. Mais de l'avis même des pionniers de cette technique ce qu'ils voient, quant à eux, c'est non seulement une compréhension plus vaste du cerveau humain, mais plus encore l'utilisation des modèles obtenus afin de les appliquer à l'intelligence artificielle. Les expériences montrent que le cerveau se prépare à l'action en reliant des zones spécialisées. L'équipe du EEGSL (EEG System Laboratory) confronte ses modèles de comportement informatisés à la réalité en s'efforçant de déterminer en quoi ils diffèrent. D'ici dix ans, ils espèrent bien avoir réalisé un « super-scanner » mélangeant les diverses techniques disponibles. Composé d'éléments pluridisciplinaires (un électrochimiste, un neurophysiologue, un neuro-psychologue, un mathématicien) l'équipe d'EEGSL travaille dans la même direction que les chercheurs du PET : ils appliquent eux aussi leurs recherches à la cartographie des maladies d'Alzheimer et de Parkinson. Dans un second temps, il faudra apprendre à utiliser les cartes.

Revue *Omnis*, janvier 1984 et mai 1987. Le corps humain est-il très pareil ? Dr André Borruat, Robert Laffont : « L'exploration technique des constructeurs ».

# Une télévision à part

**A l'heure où il est surtout question de TV haute définition et du standard D2 MAC, le système mis au point par Pizon Bros se démarque de l'offre classique, en misant non pas exclusivement sur une norme dont nous ne bénéficierons réellement que d'ici quelques années, mais essentiellement sur l'intégration des fonctionnalités. Il préfigure peut-être, au-delà des standards de diffusion, la « centrale audiovisuelle » dont disposeront les foyers à la fin des années 90.**

Si la marque Pizon Bros a été quelque peu publiée du grand public, son histoire ne s'en révèle pas moins riche en produits innovants. Fondée en 1946 par Marcel et Jean Pizon, elle débute ses activités par la mise au point et la commercialisation d'un récepteur radioportable à ondes courtes, le Skymaster, qui connaît à l'époque un grand succès. Dès 1956 le constructeur met à profit la découverte des circuits intégrés. Il pro-

pose le premier poste radio portable entièrement transistorisé. Il sera suivi en 1959 d'une version pour automobile et, en 1960, d'un modèle « poche ». Enfin Pizon Bros lance sur le marché le premier récepteur radio FM en 1961.

La société entame alors une « seconde carrière » en abordant le domaine de la télévision, et propose dès 1966 un portable noir et blanc de 28 cm de diagonale, suivi en 1967 d'un modèle 41 cm. Puis elle introduit en 1968 le premier récepteur TV couleurs

portatif. Pourtant, malgré l'adoption de la technologie des circuits modulaires en 1970, la politique d'innovation qui avait fait la force de Pizon Bros est peu à peu abandonnée, et la société cesse totalement ses activités en 1978.

## Skymaster 40 A : une opportunité de relance

Quarante années après l'apparition du premier produit

commercial de Pizon Bros, le Skymaster 40 A marque un nouveau départ pour la société, et lui permet de renouer avec l'innovation. Les besoins en communication ont en effet considérablement évolué ces dernières années, preuve en est l'explosion (éprouvée) de l'informatique, et surtout celle de la télématique. Télévision hertzienne ou satellite, micro-informatique domestique, Vidéo-tex, téléphone, etc. ont de nombreux points communs, que ce soit du point de vue des technologies employées, que





de celui des moyens de transmission et de communication. C'est en quelque sorte cette « fusion des médias » que réalise le système Pionn Bros, et son caractère innovant ne tient pas dans les techniques qu'il emploie, déjà éprouvées ; le principe qu'il adopte, en revanche, est susceptible de se généraliser même si les solutions technologiques évoluent : écrans plats grand format, RNIS, etc.

Le Skymaster 40 A constitue avant tout un récepteur de télévision conventionnel, UHF/VHF, bi-standard PAL/SECAM, équipé d'un écran plat à coins carrés de 71 cm de diagonale, et entièrement télécommandé par infrarouge. L'emploi d'un tube performant et de grandes dimensions garantit non seulement une image de qualité, mais aussi une grande lisibilité d'affichage pour les sous-titres et les données de type informatique. En outre, la partie audio a été particulièrement soignée : ampli stéréo HiFi 2 x 15 W, enceintes 3 voies, possibilité de « spatialisation » sonore, sortie casque, etc. Enfin il supporte tous les types de codage télé-

que Canal Plus ou bien D2 Mac.

Il est vrai que ces différentes caractéristiques sont actuellement en passe de se généraliser sur les récepteurs TV milieu et haut de gamme ; d'ailleurs, la mise au point et la fabrication de la partie télévision a été confiée à Thomson Grand Public, et est commercialisée séparément sous la référence PB 2000.

Mais le Skymaster 40 A offre bien d'autres perspectives, dont notamment la réception par satellite. Il inclut en effet un récepteur/décodeur universel (réglage automatique de la polarisation) conçu par la Sté Prosat et compatible avec tous les récepteurs européens : ECS, Intelsat, Telecom, IDF, SAT, Ghamsat, etc. Il autorise par ailleurs la mémorisation de 15 positions de satellites et de 225 canaux TV.

La troisième fonctionnalité du Skymaster, et non des moindres, résulte de l'intégration d'un micro-ordinateur compatible PC complet, confiée au centre d'électronique de Laval (CFL, Thomson-CSF) sur une base Normrel. Ses spécifications sont certes classiques, mais se révèlent

trinitaires suffisantes pour une utilisation domestique : 8088 à 4,77 ou 8 MHz, MS DOS 3.2, 640 Ko de RAM, lecteur de disquette 360 Ko (second lecteur, disque 10 ou 20 Mo, streamer en option), clavier Anaty 83 touches, interfaces série et parallèle, et même 3 slots d'extension.

Carollaire de cette fusion micro-ordinateur-télévision, la carte ICF Tel (la commande électronique incluse dans le Skymaster, lui permet d'émuler totalement un minitel couleur, en offrant par conséquent toutes les possibilités de mémorisation de connexion, et de stockage des pages Vidéo-text sur disquettes. Le transfert de fichiers ou le développement d'une messagerie via RTC est bien entendu envisageable avec d'autres micro-ordinateurs ou récepteurs Skymaster. On peut également imaginer des transmissions d'images couleurs par téléphone, simplement en connectant une caméra vidéo au système.

La maîtrise d'œuvre du Skymaster 40 A est assurée par Séprelec, filiale commune de Pionn Bros et du groupe indus-

triel Senthu-Sodev, qui est chargé entre autres de l'ébénisterie et de l'assemblage des différentes sections. Ce produit original résulte, on le voit, d'une collaboration étroite et d'un transfert des technologies entre plusieurs constructeurs : l'emploi de systèmes déjà éprouvés permet en effet de réduire notablement les coûts de fabrication.

Avec un prix d'environ 28 000 F TTC (sans antenne de réception satellite), le produit est sans aucun doute compétitif par rapport à une configuration similaire en éléments séparés. Mais l'intégration des fonctions a aussi son revers : l'utilisation domestique courante ne réunit pas forcément tous les besoins auxquels répond le système. Le grand public réservera probablement un accueil favorable au Skymaster, ne serait-ce que pour sa compatibilité avec les standards actuels et futurs (D2 Mac, par exemple). Toutefois on ne saurait oublier que, dans le passé, des produits tels que les chaînes HiFi « tout en un » n'ont connu qu'un succès somme toute éphémère.

**10**  
projets

# Identifiant universel: une clé pour les transports internationaux

L'Europe de 1992 arrive à grands pas, tous les médias le croient, en oubliant d'ailleurs que la date limite des souverainetés étant le 31 décembre 1992, on devrait plutôt parler de l'Europe de 1993. Pourtant, son installation ne se fera pas sans mal. Par exemple, l'augmentation prévue du flux des marchandises (levée des barrières douanières obligées) va nécessiter une gestion précise des transports de biens au travers d'un espace adressable de 330 millions de personnes et de près de 5 millions d'entreprises.

Inutile de dire que pour assurer le cheminement de produits allant du rouleau compresseur au robot ménager, et ce par des systèmes routiers

traversant nombre de pays aux langues différentes pose aujourd'hui des problèmes ardu.

Roger Cesarini, responsable à France Distribution, est détenteur d'une demande de brevet concernant un procédé d'adressage où un identifiant correspondrait à un et un seul récepteur, tout en incluant sa situation géographique.

Le principe en est apparemment simple... Il suffisait d'y penser. Il intègre en fait divers systèmes de codes utilisés pour d'autres domaines: le numéro de téléphone, le code international du pays, le numéro du département, le numéro de parcelle du cadastre, les coordonnées sur l'eller, etc. Ainsi, un monsieur X, habitant Paris, au 107, rue Saint-Denis dans le premier ar-

ondissement aura comme identifiant: 33 75 42 60 21 44 08 14 11 13, tandis que monsieur Buerbebestah, habitant le 396 Ulitz Techerghiol à Sautirecetuz, en Roumanie, se verra affecter l'identifiant: 40 18 5 89 131.

Il est évident que de tels systèmes de codage ne peuvent être gérés que par des programmes modernes aptes à traiter des éléments aussi variés qu'un code téléphonique à cinq chiffres pour la Roumanie ou à huit chiffres pour la France. De plus, dans les cas d'adresses citadines, des éléments tels que l'étage ou le numéro de porte seront nécessaires.

L'essentiel à retenir de ce procédé est qu'il autorise l'automatisation de toute forme de

transport, puisqu'une étiquette de transit pourra de manière non ambiguë décrire l'émetteur, le receveur voire les intermédiaires.

Avec cet outil, d'autres envisagent déjà des algorithmes de transports de paquets, analogues aux réseaux de données du type Transpak, mais où ce ne seraient pas des octets qui seraient véhiculés, mais bien des objets.

Déjà des transporteurs routiers tels Calberson et la Sernam ont été contactés et manifestent un grand intérêt pour ce procédé qui, associé avec un logiciel de transport, pourrait permettre le calcul automatique des itinéraires en fonction des chargements, quels que soient les lieux de livraison. ■

## PC BUFFER

### GAGNEZ DU TEMPS

N'attendez plus que l'imprimante libère votre ordinateur. Réalisez une nouvelle tâche tandis que se poursuit l'édition des données précédentes grâce au PC BUFFER.



## Le prêt à connecter Un BUFFER à partir de 1480 F HT

### SIMPLICITÉ

"Prêt à connecter", le PC BUFFER nécessite aucun accessoire supplémentaire. Il remplace le câble de liaison ordinateur/imprimante, ou se connecte sur le câble existant.

### PERFORMANCE

- Capacité: de 64K à 256K.
- Vitesse: 6000 caractères/seconde.
- Pas de problèmes de compatibilité (2 versions, entrée parallèle ou série; possibilité de conversion de caractères).
- Connexion de plusieurs imprimantes sur un même ordinateur (avec adaptateur multi printer).
- Adaptation automatique à tous les paramètres standard (vitesse, format, paçité...)
- Sauvegarde des paramètres programmables en cas de coupure de courant.

**NEOL** INFORMATICS  
4A, Rue Nationale  
67300 BILCHHEIM  
**88 62 37 52**

# TECHNO-DIRECT

## LE CHOIX-LA QUALITE-LES PRIX

### (EXTRAITS DU CATALOGUE)

| DÉTAILS DES MODÈLES   | PROMOTION | PIIX          | PMS  |
|-----------------------|-----------|---------------|------|
|                       |           | TECHNO DIRECT |      |
| DESKVIEW, VA          |           | 1690          | 890  |
| NORTON ADVANCED, VA   |           | 1690          | 820  |
| OPTIMIZER, VA         |           | 980           | 880  |
| PC TOOLS DE LINEE, VF |           | 730           | 580  |
| PRINT Q, VF           |           | 1590          | 790  |
| WINDOWS 2.0, VF       |           | 1490          | 1090 |

| SÉRIELS DE GESTION DES MODÈLES           |                |       |       |
|--|----------------|-------|-------|
| DBSL, Wordrich, VI                       |                | 2950  | 2280  |
| D BASE III Plus, Ashton Tate, VF         |                | 1950  | 5480  |
| FOX BASE 2+, Fox Software, VF            |                | 4950  | 3590  |
| PARADISE, Berland, VF                    |                | 7490  | 5250  |
| RAPID FILE, Ashton Tate, VF              |                | 2490  | 1880  |
| LOTUS 1-2-3 V2.0L, Lotus Development, VF |                | 4150  | 2880  |
| MULTIPLAN III, Microsoft                 |                | 2790  | 1950  |
| GLATRAC V L2, Berland, VF                | <b>NOUVEAU</b> | 2495  | 1790  |
| OPEN ACCESS II 3rance, VI                |                | 1990  | 5080  |
| ABILITY PLUS, Nigent, VF                 |                | 1495  | 1350  |
| SPRING, Berland, VF, V 2.0               | <b>NOUVEAU</b> | 1995  | 1390  |
| WORD IV, Microsoft, VF                   |                | 4490  | 3150  |
| COMPTA MAJOR V8.0, Suavi                 |                | 12500 | 18540 |
| ORBILOMPTA L'UNIOR, Winner software      |                | 1990  | 1480  |
| GEL COMPTA ET GESTION, C&I, VF           |                | 975   | 780   |

| LOGICIELS GRAPHIQUES ET PHOTOS DES MODÈLES |  |       |       |
|--|--|-------|-------|
| AUTOMAP IBase + ADDE 2+ 9.0. Autodesk, VF  |  | 53200 | 28080 |
| CADKEY I, VI                               |  | 2500  | 3980  |
| DESIGNER, Micrografa, VA                   |  | 6490  | 9420  |
| PAGE ABILITY, Nigent                       |  | 1995  | 1670  |
| PAGEMAKER 4.30, Aldus, VF                  |  | 8190  | 3980  |
| VENTURA Rank Xerox, VF                     |  | 7750  | 5260  |
| BYLINE, Ashton Tate, VF                    |  | 2490  | 1980  |
| COMGRADE, Franklin Partners, VA            |  | 7500  | 4980  |
| HARVARD BUSINESS GRAPHICS, Software P, VF  |  | 1950  | 2980  |

| IMPRIMANTES                                      |                |       |       |
|--|----------------|-------|-------|
| NEC 2200, 24 aiguilles, 88 cps, 80 colonnes      |                | 4990  | 3280  |
| NEC P6+, 24 aiguilles, 120 cps, 80 c             |                | 7450  | 8850  |
| NEC PT+, 24 aiguilles, 220 cps, 80 c             |                | 9450  | 7280  |
| EPSON LQ 300, 24 aiguilles, 180 cps, 80 colonnes |                | 3080  | 3280  |
| EPSON LQ 2550, 24 aiguilles                      |                | 11900 | 18080 |
| CITIZEN MSP 40, 9 aiguilles, 200 cps, 80 c       |                | 4990  | 3840  |
| HP Deskjet, 200 cps, jet d'encre                 |                | 8540  | 6990  |
| HP LASER JET SERIE 2, 8 p/mn, 512 k              |                | 19980 | 15980 |
| NEC LC 840, 4 p/mn, 3 Mo, "Presence"             | <b>NOUVEAU</b> | 54900 | 27980 |

| CARTES GRAPHIQUES                              |  |      |      |
|--|--|------|------|
| ATI WONDER PLUS, 800 x 600, autoswitch         |  | 1350 | 2390 |
| DESIGNER VGA, 1024 x 768/16 c, 640 x 480/256 c |  | ND   | 3380 |
| PARADISE, 640 x 480, autoswitch                |  | 1400 | 1750 |
| PARADISE VGA, 80 x 480/16 c, 128 x 256/256 c   |  | 1400 | 3480 |
| ULTRA VGA, Vidéo *                             |  | 4750 | 2380 |

| CARTES DISQUES DURS ET DISQUES DURS    |                |       |       |
|--|----------------|-------|-------|
| BUSINESS CARD 31 Mo, Tandon            |                | 3500  | 3795  |
| HARD CARD PLUS 40 Mo, Plus Development |                | 10950 | 8600  |
| PASSPORT 34 Mo, Computer PC            | <b>NOUVEAU</b> | 12650 | 9960  |
| BASSPORT 40 Mo, Computer PC            | <b>NOUVEAU</b> | 14150 | 10980 |
| RJ DISQUE II 870 Mo, 14 ms             |                | ND    | 7900  |

| MONITEURS                                       |  |       |       |
|---|--|-------|-------|
| ECRAN 14", ECG 47005, Vidéance                  |  | 590   | 2990  |
| MULTISYNC III, NEC, 14" 1 G.V., V.U.A., VGA     |  | 3990  | 4690  |
| MULTISYNC XL, 20" 1024 x 768, NEC               |  | 24800 | 18990 |
| MULTI BISHI MULTISYNC, EGA/VGA, 0,28 pitch, 14" |  | 5990  | 4490  |
| MULTI BISHI 19" 1280 x 1024                     |  | 12900 | 23900 |
| PRINCETON EM 308, 1684 x 1200, 47"              |  | 17980 | 14990 |

| CARTES DE COMMUNICATION-RESEAU |  |       |      |
|--------------------------------|--|-------|------|
| DESA 2, 1985, emoteur 3270     |  | 12500 | 7280 |
| IDEA Comm 525, Ibc             |  | 6900  | 5500 |
| RIXNEZ, Navaj                  |  | 3700  | 2590 |

| CARTES MEMOIRES MICRO-EMULATIONS          |  |       |      |
|---|--|-------|------|
| BOCARAM AT, Ok ext 4.2 Mo                 |  | ND    | 1790 |
| BOCARAM PS 30768, Ok ext 4.2 Mo           |  | ND    | 2760 |
| BOCARAM, Serie et Parallèle pour PS 30760 |  | ND    | 1980 |
| INTEL ABOVE 286 AT, 2 Mo, Intel           |  | 11550 | 8690 |
| CARTI 0-848 k pour PC, OK                 |  | ND    | 490  |

| CARTES TURBO                                  |                  |       |      |
|---|------------------|-------|------|
| MAC II LX, Microsoft, compatible OS/2         | <b>NOUVEAU</b>   | ND    | 3490 |
| TINY TURBO, 3 Mhz, échelle Norton 8, SORC III |                  | 6300  | 2900 |
| JET 386, échelle Norton 8, OS/2               | <b>PROMOTION</b> | 12900 | 6400 |
| INBOARD TurboPC, 1 Mo, 386 pour PC AT         |                  | ND    | 6500 |

| CARTES MEDIUM                               |  |      |      |
|---|--|------|------|
| DC 500, Format                              |  | 500  | 300  |
| KOHLER 1200 - KACOM 2, Kortex               |  | 4990 | 3990 |
| NIAGARA 4200 - MYCOMM, PNB                  |  | 4990 | 3790 |
| AMAZONE 2400 - MYCOMM, Synch. - Asynch. PNB |  | 6950 | 5360 |
| AMAZONE EXTERNE 2400, PNB                   |  | 6950 | 9360 |

| DIVERS  |  |      |      |
|---|--|------|------|
| LOGIMATH VF, Packagé PLUS, C7                       |  | 1290 | 990  |
| TABLE 4 BOUTONS, Ser 33, Synnagrathics              |  | 5950 | 4150 |
| TABLE TRACANTE A3, Reolabrics, Perceptron           |  | ND   | 8450 |
| LECTEURS DISQUETTES EXTERNE 5 à PS 70 x 80 80287-90 |  | ND   | 2390 |
| 80287-90  |  | 3450 | 2760 |
| KIT LECTEUR DE DISQUETTES 16" 520k, Microfish       |  | ND   | 1180 |

| MICRO ORDINATEURS                                     |          |       |          |
|---|----------|-------|----------|
| VICTOR V 286 A, 20 Mo + Pse 30 Mo, 1 Mo, Form G, Mono |          | 15900 | 28700    |
| VICTOR V 286 C, 10 Mhz, 10 Mo, Lian G, Mono           |          | 19990 | 15900    |
| VICTOR V 386 S, 65 Mo, 2 Mo, 16 Mhz, Form G, M        |          | 44900 | 39900    |
| PCA 86+, AT, 20 Mo, Format G, Mono, Tandon            |          | 18995 | 14680    |
| PCA 86+, AT, 40 Mo, Loran G, Mono, Tandon             |          | 21995 | 17290    |
| SAMSUNG 386/16, P1, 20 Mo, DD                         |          | 8590  | 9290     |
| MULTI BISHI PORTABLE, 286/12 Mo/20 Mo                 | Computer | 29800 | Computer |
| TOHIBA PORTABLES                                      | Computer |       |          |

### PROMOTIONS SPECIALES

**DOUBLEZ LA CAPACITÉ DE VOS DISQUES DURS Avec le Contrôleur Parallel**

Le Contrôleur Parallel permet de doubler la capacité de vos disques durs jusqu'à 1920 Mo. Il est compatible avec les disques durs IDE et ESDI. Il est compatible avec les cartes d'interface Parallel ATA et SCSI. Il est compatible avec les cartes d'interface Parallel ATA et SCSI. Il est compatible avec les cartes d'interface Parallel ATA et SCSI.

version 20-30 Mo.

**2600F-HT**      **1900F-HT**

### IMPRIMANTE CITIZEN MSP-40 + GEM DESKTOP + SOURIS LOGITECH

● Impimante MSP-40, 24 aiguilles, 200 cps, 80 colonnes, format A3, 1024 x 768/16 c, 640 x 480/256 c.

● Souris Logitech, 3 boutons, 3 axes, 1000 p.p.i., 1600 p.p.i., 1600 p.p.i.

● Souris Logitech, 3 boutons, 3 axes, 1000 p.p.i., 1600 p.p.i., 1600 p.p.i.

**2080F-HT**      **4950F-HT**



**PROFITEZ DES AVANTAGES QUE VOUS OFFRE TECHNO DIRECT :**  
 - Des prix bas et de la livraison gratuite et personnelle des produits effectués par nos agents  
 - Des produits de qualité et de marque renommée et garantis par un fabricant de premier ordre  
 - Des produits de dernière génération, les plus performants du marché  
 - Des produits de dernière génération, les plus performants du marché

**POUR COMMANDER APPELEZ LE (1) 47 28 62 90**

Logis des producteurs, rue de la République, 11500 Brest

Nom \_\_\_\_\_

Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code Postal \_\_\_\_\_

Ville \_\_\_\_\_

Mail: techno.direct@wanadoo.fr

# start-up

pour la prochaine  
décennie

**Renouveau des technologies et marché en rapide extension : telles sont les caractéristiques majeures de l'industrie informatique. Pour y faire face, de jeunes sociétés audacieuses prennent le relais des géants de l'informatique. Ces start-up, nées à la fin de la précédente décennie, seront bientôt les Apple, Lotus et même Microsoft des années quatre-vingt-dix.**



**L**es circuits de la logique combinatoire ont été conçus pour répondre à la demande de la fabrication de puces de grande échelle.

Les puces de grande échelle, capables de prendre des décisions rapidement, peuvent s'adapter aux constants bouleversements de la technologie et aux variations de la demande.

Les puces de grande échelle, conçues pour répondre à la demande de la technologie et aux variations de la demande, sont capables de prendre des décisions rapidement.

P.-O.C., Nicolas H. Dang, professeur de Neurosciences et de Neurosciences cognitives au sein de l'Institut de Neurosciences, au Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), a dirigé une équipe de chercheurs qui ont développé une nouvelle architecture de puces de grande échelle, fondée sur des motifs de circuits de grande échelle (VLSI), conçus pour répondre à la demande de la technologie et aux variations de la demande.

Les puces de grande échelle, conçues pour répondre à la demande de la technologie et aux variations de la demande, sont capables de prendre des décisions rapidement.

sur ce sujet à l'École Supérieure de Physique et de Chimie de Paris (ESPCP), fondée en 1965. Il est clair que l'intérêt des PME PMI en France est de trouver des circuits de grande échelle, conçus pour répondre à la demande de la technologie et aux variations de la demande.

Les puces de grande échelle, conçues pour répondre à la demande de la technologie et aux variations de la demande, sont capables de prendre des décisions rapidement.

Les puces de grande échelle, conçues pour répondre à la demande de la technologie et aux variations de la demande, sont capables de prendre des décisions rapidement.

La course à la vitesse de traitement pour les puces de grande échelle, conçues pour répondre à la demande de la technologie et aux variations de la demande, est un défi majeur. Les puces de grande échelle, conçues pour répondre à la demande de la technologie et aux variations de la demande, sont capables de prendre des décisions rapidement.

En France, les puces de grande échelle, conçues pour répondre à la demande de la technologie et aux variations de la demande, sont capables de prendre des décisions rapidement.

Les puces de grande échelle, conçues pour répondre à la demande de la technologie et aux variations de la demande, sont capables de prendre des décisions rapidement.

Enfin, la supraconductivité est un domaine de recherche qui a connu une véritable révolution de start-up. Par exemple, Hybris, aux États-Unis, explore les travaux effectués sur la supraconductivité par IBM, puis que celle-ci avait pratiquement abandonné les travaux dans ce domaine, du moins jusqu'à la découverte des jonctions supraconductrices.

Les puces de grande échelle, conçues pour répondre à la demande de la technologie et aux variations de la demande, sont capables de prendre des décisions rapidement.

Les puces de grande échelle, conçues pour répondre à la demande de la technologie et aux variations de la demande, sont capables de prendre des décisions rapidement.

Les puces de grande échelle, conçues pour répondre à la demande de la technologie et aux variations de la demande, sont capables de prendre des décisions rapidement.

Les puces de grande échelle, conçues pour répondre à la demande de la technologie et aux variations de la demande, sont capables de prendre des décisions rapidement.

Les puces de grande échelle, conçues pour répondre à la demande de la technologie et aux variations de la demande, sont capables de prendre des décisions rapidement.

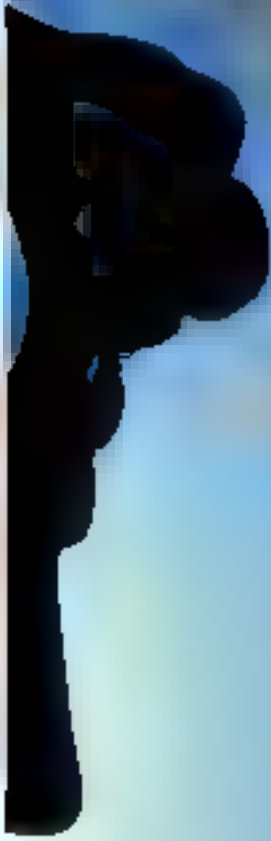
Les puces de grande échelle, conçues pour répondre à la demande de la technologie et aux variations de la demande, sont capables de prendre des décisions rapidement.

**Reunir les compétences européennes en vue de produire industriellement des puces neuronales à haut degré d'intégration.**

Quantum Neural Networks (QNN) a été créée en 1986 et développe des puces neuronales à haut degré d'intégration.

Quantum Neural Networks (QNN) a été créée en 1986 et développe des puces neuronales à haut degré d'intégration.

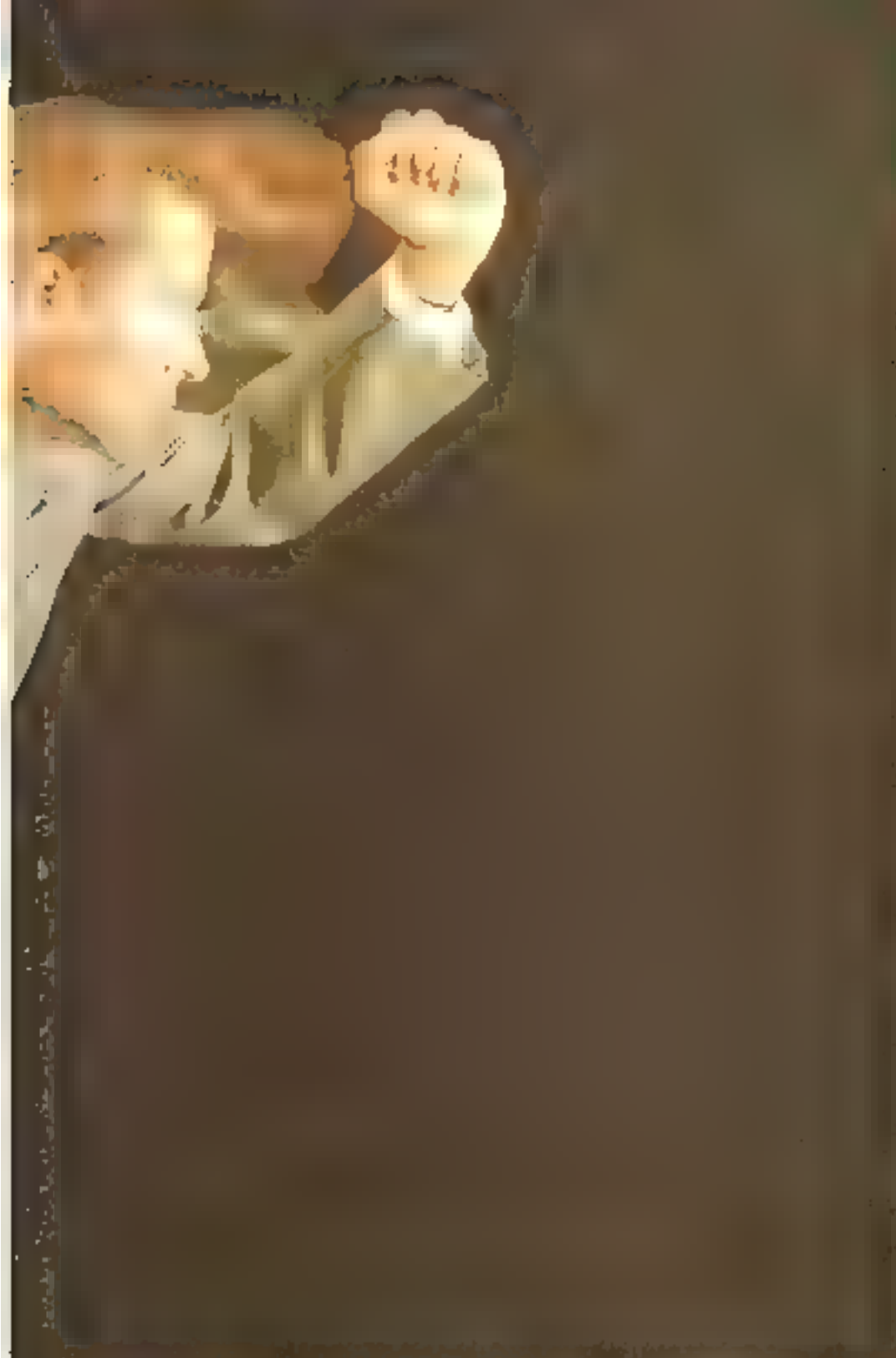
Quantum Neural Networks (QNN) a été créée en 1986 et développe des puces neuronales à haut degré d'intégration.



10 ans

# L'homme projeté





**L'évaluation de ce que sera le paysage technologique et ses implications quotidiennes à l'aube du troisième millénaire, pourrait être comparée à une équation comportant deux inconnues. Autant le progrès peut entraîner une demande appropriée, autant les besoins influencent l'évolution des techniques. Cette interaction rend à la fois facile et très risqué un travail de prospective sur la société de l'an 1998.**

elle sur l'état de la recherche actuelle permet de prévoir à plus ou moins court terme des implications concrètes, tout comme la plupart des besoins prioritaires sont résolubles par des solutions technologiques plausibles. Paradoxalement, la difficulté majeure peut-être de l'étendue croissante des connaissances, qui entraîne un élargissement inévitable du champ des possibles : les solutions technologiques à un besoin donné (ou imaginé) sont aujourd'hui multiples, tout comme une seule innovation peut donner lieu à des centaines d'applications. Quelle que soit l'approche choisie (évaluer la demande ou considérer d'abord l'offre), il semble y avoir de moins en moins de limites aux niveaux de prospective, si ce ne sont celles de l'imagination.

Un regard rapide sur les prévisions passées montre que les erreurs complètes d'appréciation sont assez peu nombreuses. Si quelques estimations ont été sans doute aucune chance de se réaliser, la plupart des jugements erronés le sont quant aux échéances. Mais, en 1970, affirmait-on que la première démonstration de fusion nucléaire contrôlée interviendrait dès 1980. A l'opposé, la plus importante source d'erreurs a été un scepticisme important face aux innovations technologiques. Des transformations très importantes sont demeurées invisibles, le plus souvent à cause d'un imaginaire trop parcellaire et « bridé » par le présent technologique. Les premières traversées aériennes ont été perçues avant tout comme des exploits sporadiques, et l'on était loin de se douter qu'elles étaient les premières du transport aérien. Le développement de la micro-informatique était lui aussi très sous-estimé, un an même avant l'apparition du premier microprocesseur : l'intégration et miniaturisation étaient alors synonymes de spécialisation, de par conséquent de restriction des marchés. Sur un autre plan, des découvertes de rupture, telles que les antibiotiques, le radar, l'énergie atomique, n'ont pu être décelées, alors même que leur développement était avancé.

Les prédictions les plus

spectaculaires et irréalistes ne vont pas toujours celles ayant le moins de chances de se vérifier. Jules Verne n'avait à l'époque presque aucune donnée technique précise lui permettant d'étayer son imagination. Pourtant, à l'apogée des situations qui à ce jour se sont créées, à plus ou moins long terme, et tout preuve d'une extraordinaire clairvoyance.

## Pest-on tout imaginer ?

Il est tentant dans ces conditions de laisser libre cours à son imagination. Mais une telle démarche ne présente aucune réelle valeur si elle n'est pas étayée, sinon par des bases technologiques concrètes, du moins par l'observation des tendances passées et présentes. Une étude prospective rigoureuse repose aujourd'hui, non seulement sur l'observation de l'état de la recherche et de ses conséquences économiques, mais aussi sur une analyse des travaux antérieurs afin d'en tirer toutes les leçons possibles en matière de méthodologie.

Le rapport sur l'état de la technique du Centre de prospective et d'évaluation, dont la dernière édition a été publiée l'année passée en collaboration avec Sciences Techniques propose une approche globale fondée sur quatre domaines à évolution lente ou cyclique : l'énergie, les matériaux, le vivant et le temps. Chacun de ces domaines est constitué de notre système technique a subi dans le passé deux importantes mutations et sera susceptible en subir aujourd'hui une nouvelle tout aussi cruciale. Au XIII<sup>e</sup> siècle, se sont généralisés l'exploitation et l'emploi de l'énergie hydraulique (les moulins à eau), et le contrôle de l'agriculture. Cette dématérialisation a été qualifiée par certains historiens de « révolution industrielle médiévale ». Quant à la « grande révolution » du XVIII<sup>e</sup>/XIX<sup>e</sup> siècle, elle a été dominée par la découverte de l'acier, des moteurs à vapeur et par l'affinement de la connaissance de la vie, dont la manifestation la plus importante est la microbiologie. Enfin les tendances actuelles mettent semble-t-il, en évidence et confirment une évolution plus qualitative que

quantitative des techniques. On arrive aujourd'hui à la maîtrise de matériaux de plus en plus complexes (polymères, résines carbonées) de sources d'énergie de plus en plus diversifiées (photovoltaïque, acoustique) et à un contrôle très « pointu » dans le domaine du vivant (génie génétique).

Le CPE souligne par ailleurs l'importance croissante des interactions (transferts de technologies) entre ces différents domaines et à l'ordonnée celle des médias responsables de la diffusion des techniques à grande échelle : les monastères cisterciens au XIII<sup>e</sup> siècle, l'imprimerie au XVIII<sup>e</sup> siècle, les télécommunications informatiques aujourd'hui.

## Société postindustrielle = société de création

Quant à l'observation d'un autre grand facteur, le temps, elle conduit paradoxalement les auteurs à opposer la mutation technique actuelle aux deux précédentes, bien qu'elle en soit le prolongement d'un point de vue qualitatif. L'homme était jusqu'ici soumis aux cadences grandissantes des machines qui ont

été l'enjeu majeur des prochaines années. On elle en traite inévitablement une mutation de notre société au core plus profonde que les deux précédentes : à la fois économique, sociale et culturelle.

## Le vote des experts

D'un point de vue plus pratique, il est utile de considérer le point de vue des chercheurs et des experts sur ce que nous réserve la prochaine décennie. La direction de la Coopération scientifique technique et du développement (CSTD) a publié notamment au début de l'année une enquête rapportée par l'ambassade de France au Japon. Son principal intérêt réside dans une approche simultanée des technologies et de leurs applications, dans les domaines de l'électronique/informatique et des télécommunications (de nombreux autres secteurs ont fait plus ailleurs l'objet d'études similaires). La méthodologie adoptée a consisté dans la rédaction d'un questionnaire portant sur les chances et dates de réalisation de plus de 160 projets concrets. Ceux-ci ont alors été soumis à 170 spécialistes japo-

non apparaissant, en 1987, le plus probable avant l'an 2000, sont les suivants : CAO d'un ordinateur à microprocesseur (1994), système de protection des fichiers contre la destruction volontaire et les calamités naturelles (2000), vidéo numérique et son en temps réel (2000), ordinateur portable à microprocesseur (1997) LSI de plus de 100 millions de transistors (1998), système de protection à faible coût des données (1998), microprocesseur à 100 MHz (1998), normalisation des échanges bureautiques textes/images/symboles (1996), bases de données logicielles (1995). A part cela, les auteurs ont mentionné également des projets relatifs à l'application des procédés de fabrication, de vitesse, de miniaturisation, de convivialité, etc. Sur le plan des méthodes, ils ont évoqué éventuellement applications des réseaux neurones et de la synchronisation, même si, on le verra plus loin, ces disciplines ne sont pas les seules d'être deux des axes majeurs de la recherche pour les prochaines années. En revanche, le sujet relatif à l'application de la logique aux dispositifs de produits de type « grand public » (ordinateurs, smartphones, etc.), tels que le lecteur/enregistreur audio sans moteur, la télévision interactive, etc., sur un écran plat, ou encore la numérisation interactive des livres, n'est pas traité à l'heure d'éléments semi-conducteurs ou microprocesseurs de format « cartable ». Il faut souligner à ce propos que Canon commercialise d'ores et déjà un lecteur interactif de systèmes d'exploitation, le Scanpad, qui permet de sélectionner un écran tactile, intégrer à la fois un traitement de textes, un répertoire téléphonique, un téléphone et un télécopieur (Groupe II).

Quant aux télécommunications, les consensus prioritaires portent sur la conversion automatique de protocoles (1996), les télécommunications optiques à grand débit (1995), la défense de la vie privée dans les communications (1998), les autocommutateurs grande vitesse et large bande pour le multiplexage en temps partagé (1993), la gestion automatique des réseaux par sys-

**“ Laisser libre cours à son imagination : oui... mais une telle démarche ne présente aucune valeur si elle n'est pas étayée par des bases technologiques concrètes. ”**

condit comme chacun sait aujourd'hui. Ces mêmes cadences, dont l'unité de mesure est aujourd'hui de l'ordre de la picoseconde pour les ordinateurs, deviennent de moins en moins perceptibles à l'échelle mondiale numérique, la GPO, l'acier flexible sont autant de notions récentes qui pourraient renverser la vapeur en libérant l'homme des contraintes de rentabilité et en lui permettant de se consacrer à des tâches exclusivement créatives. La concrétisation de cette thèse conduit natu-

rais une première fois une seconde fois auprès des mêmes personnes, après qu'ils eurent pu connaître des résultats intermédiaires.

Des inquiétudes antérieures ont permis, en outre, d'évaluer la fiabilité du sondage et ont révélé que l'informatique et les télécoms se situaient sans les trois thèmes à plus fort taux de réalisation à plus ou moins courts termes.

En ce qui concerne l'électronique et l'informatique, les huit projets dont la réalisa-



## Les objets intelligents

Les pièces imitent dès aujourd'hui le monde des objets : machines à écrire dotées de mémoire, automobile informatisée, répandeurs téléphoniques gérés par microprocesseurs, etc. Ces « innovations minimales » ne remettent généralement pas en cause leur principe de base, mais offrent un degré d'automatisation plus ou moins élevé par la grille de calculateurs miniatures et spécialisés.

Un exemple des plus significatifs est la « renaissance » des Aquarius pigés. En attendant un support numérique standardisé qui puisse rivaliser avec le procédé argentique (les systèmes de capteurs sont d'ores et déjà au point), les fabricants ont choisi de robotiser de plus en plus intelligemment leurs produits. Une illustration en

suffisamment élevée, d'exempler la mesure (effectuée juste avant le déclenchement) et de régler l'objectif de façon optimale à l'instant précis où l'obturateur s'ouvre. Le système de mesure de la scène est le aussi doté d'une certaine intelligence grâce à une mesure sur plusieurs zones de l'image et au logiciel de prise de décision après analyse sommaire des contrastes. Il pratique peut-être le futur dispositif d'analyse exclusive par points (détection des contours, reconnaissance de forme, etc.), et pourquoi pas, sur des appareils d'entreprise, sur des appareils d'entreprise, « tout numérique » de correction en temps réel des contrastes et des couleurs. Ce programme d'exposition automatique est lui-même couplé à la mise au point (monte au sujet précis



Mise au point et exposition intelligentes, capable de personnalisation... L'appareil photographique devient robot.

est fournie par le nouveau Minolta Dynax 7000, qui offre un degré d'automatisation à la fois remarquable et qualitatif jamais atteint à ce jour. Quantitatif car la totalité des paramètres de prise de vue, ainsi que la motorisation, peuvent être pris en charge par l'appareil. Qualitatif parce que le système est doté de capacités d'adaptation nouvelles, lui permettant de faire face à une grande variété de conditions opératoires. « L'intelligence » de l'appareil apparaît tout d'abord dans le dispositif de mise au point automatique, capable de déterminer jusqu'à la vitesse de déplacement relative d'un sujet et, si celle-ci est

gial et pondéré par des informations contenues en RAM. Les choses changent si l'on conçoit la pondération variable avec les zooms : l'emploi d'une longue focale, par exemple, réduit le gamme de vitesses d'obturation utilisables sans risque de flou.

Enfin, le Dynax 7000 est le premier appareil de prises de vue pouvant recevoir des cartes logicielles pour les usages spécifiques : fourche d'exposition automatique, décalage des programmes (conditions difficiles, lumière ou hautes hermines), photographie de sports, et même personnalisation des modes de fonctionnement par défaut.

telles experts (1998), ainsi que les communicateurs et relais intégralement optiques (2000). Les principales tendances que se développent en attendant de la queue sur l'amélioration de la communication de l'intelligence des systèmes de télécommunications (dont une partie est faite en plus spécialisée) pourrait être vers l'an 2000 le téléphone à traduction automatique en temps réel, le développement des transmissions numériques, les communications mobiles et une demande très forte pour les usages et la priorisation des réseaux.

A une échelle bien moindre mais selon le même principe, un rapide sondage réalisé il y a quelques mois par le magazine américain *Computerworld* nous a permis de questionner dix experts sur les applications de vingt applications commerciales avant l'an 2000. La restriction à l'aspect purement commercial des innovations conduisait à des résultats plus partielles, et les progrès sont l'écartement est le plus probable sont les plus la ligne de base des prévisions de plus en plus en temps réel. Les télécommunications, téléphone à court terme, vidéo, etc. De même qu'au Japon, un certain scepticisme est observé quant à la supracorductive, hormis ses applications aux aimants moteurs et générateurs. Quant au téléphone, l'industrialisation d'usage aux USA n'a pas de caractère assez peu en contact quant.

Il s'agit maintenant de dresser un panorama des principales tendances de l'industrie des produits susceptibles de provoquer des bouleversements technologiques, et d'en évaluer les implications quant au point de vue des produits de consommation que de celui plus général le environnement quotidien. travail, loisir, santé. A cet effet, ce travail se fait en quatre quelques exemples et scénarios, tentant d'imaginer plus concrètement ce que pourrait être l'évolution à l'aide de l'an 2000.

L'évolution des systèmes informatiques s'est effectuée jusqu'à présent essentiellement en termes d'intégration et de puissance toujours plus impor-

tautes. De l'ordinateur central on est passé au micro-ordinateur, qui rattrape aujourd'hui la vitesse moyenne de traitement d'un millipède par microprocesseur intégré dont la puissance est déjà supérieure à celle des premiers micros. Ces deux tendances se perpétuent sans arrêt, de sorte qu'au cours des prochaines années, mais l'on entrevoit d'ores et déjà les limites de cette « course au MIPS » tant du point de vue des procédés de fabrication, que de celui des fluctuations thermiques inhérentes aux dissolutions de chaleur qui apparaissent à un niveau critique d'intégration. On estime dès lors que les premières puces de type GSI (Giga Scale Integration, un milliard de composants) apparaîtront d'ici deux ans.

Enfin, si l'on entrevoit au point d'arrêt des axes majeurs qui pourraient repousser les limites des futurs ordinateurs bien plus loin que les semi-conducteurs permettent de l'imaginer. Le premier candidat sérieux le plus fondé est le second et troisième de l'atome, le principe de l'ordinateur à base de...

Les résultats récents, bien que relatifs à l'échelle qui était d'attente relative de l'énergie entre 1910 et 1986, celui de la supraconductivité. En effet, un peu de temps a été franchi à la fin 1986 avec la découverte d'un matériau offrant une température critique de 90 K puis avec la mise en évidence d'indices de supraconductivité à température ambiante. Les derniers progrès en la matière sont dus à ce point de vue, la découverte en cours de janvier par les Japonais d'un composé supraconducteur à 105 K, d'autre part la mise au point par NEC d'une RAM de 1 Kbit (temps de réponse de 57 ns à 1,2 K) et par Fujitsu d'un microprocesseur 4 bits (1,3 ns à 4,2 K) tous les deux basés sur l'effet Josephson.

Par conséquent le champ d'applications de la supraconductivité (aimants de forte puissance, etc.) pourrait s'étendre plus largement que prévu aux CI et repousser très loin les limites de l'intégration (pas de dissipation thermique) et des vitesses de traitement (ici avec une consommation énergétique réduite). La discipline va sans aucun doute de

venir à court terme un secteur de recherche prioritaire, même si le support matériel est de rupture quant à l'apparition prochaine des premières applications industrielles et commerciales.

À l'instar des architectures parallèles en passe de devenir courantes, et qui font dès au jourd'hui l'objet de systèmes de « faible coût » tels que le Transputer d'Inmos, les réseaux neuronaux constituent eux aussi une alternative « conceptuelle » à la course à la puissance. Cet axe de recherche connaît en effet depuis le début des années 1980 un regain d'intérêt très important et débouche actuellement sur des applications où les techniques classiques d'intelligence artificielle sont d'une efficacité moyenne — reconnaissance d'images, reconnaissance de caractères non imprimés, etc.

Les principaux avantages d'un système de type neuronal par rapport aux architectures séquentielles et au traitement algorithmique sont notamment la prise de décision à partir de données incomplètes, les facultés d'apprentissage automatique, la tolérance aux pannes des composants, et la résolution algorithmique de problèmes complexes. Plusieurs systèmes de simulation numérique sont opérationnels à ce jour, et l'on travaille activement à la réalisation de circuits VLSI à architecture neuronale (AIB) aux USA avec un réseau de 100000 à 256 neurones, l'École polytechnique en France avec un circuit de 64 neurones, etc. La prochaine étape est celle de l'optoelectronique, plus propice que les CI à l'implémentation de réseaux neuronaux. En attendant, les premières applications à caractère général viendront peut-être le jour dès le milieu des années 1990, soit un « simple » système à architecture parallèle (un projet européen conduit par Thomson CMI dans le cadre du programme Esprit).

Le développement des réseaux neuronaux est sans doute un des pivots majeurs de la prochaine décennie. Les sciences applicables à l'automatique et à l'informatique constituent d'ailleurs une part importante du programme japonais Frontières Humaines, dont l'objectif est la réalisation d'ordinateurs de 5<sup>e</sup> génération et les transferts de tech-



## 1998 : fragments hypothétiques de la journée d'une femme aisée

Il est 9 heures du matin. Madame Z est ingénieur à la division apprentissage de la société Neurones Inc. Depuis que la semaine de travail est passée à vingt-cinq heures pour tout le monde, elle dispose de toute sa matinée et de toute l'après-midi, elle sait que le cerveau artificiel qu'elle est en train de développer a passé la nuit à ingurgiter la prononciation des sélogrammes chinois. Quand elle se connectera à son travail, il lui suffira de commencer les expériences de traduction automatique en temps réel.

Madame Z se lève donc, et commande un rapide petit-déjeuner sur la console de commande du coin repas. Son choix s'arrête comme d'habitude, sur une image appétissante représentant une tasse de café fumant et deux tartines beurrées posées sur une table de bistrot. En arrière-plan se dessine Beaubourg, à l'époque où ses travaux n'étaient pas en leur recouvrement de rouille. Coupant court à cette bouffée de nostalgie, Madame Z étend sa console, tandis que la cuisine automatique de l'immeuble, située au sous-sol, se met en branle. A peine Madame Z a-t-elle eu le temps de s'étirer devant la fenêtre artificielle du salon qu'une voix retentit depuis la console « Chouss devant », avec un accent parisien tellement prononcé, qu'elle soupçonne son fils de s'être encore amusé avec les options de personnalisation. La fenêtre virtuelle constituée d'un écran plat représentant une scène campagnarde en au-

tomatisme perpétuelle, lui a été fournie l'année dernière par l'Etat, afin de compenser la construction d'une nouvelle tour adjacente. Heureusement, elle n'a pas le droit de regarder plus de deux lettres, celles de Madame Z. Elle ne peut s'empêcher en effet même si elles offrent un panorama urbain plutôt triste, de préférer celles-ci aux vues champêtres pourtant si réalisées.

Après avoir englouti ses deux tartines, elle confie rapidement une appréciation à la cuisine automatique, qui prend en compte l'opinion des occupants de l'immeuble sur son service, afin d'en améliorer constamment la qualité. Puis Madame Z se dirige vers l'instructeur interactif et y insère le « DON réinscriptible » Gymnastique quotidienne, sur lequel sont enregistrés non seulement les différentes leçons, mais aussi tous les progrès qu'elle a effectués. L'instructeur analyse ses mouvements en temps réel et lui prodigue au fur et à mesure ses conseils. Tout comme la cuisine automatique, l'instructeur emploie des réseaux de neurones artificiels. Et bien qu'étant spécialiste de la question, il arrive encore à Madame Z d'être surprise face à certaines de leurs réactions, si humaines.

Madame Z prend le temps de passer un « coup de fibre » à son mari, qui est en déplacement pour un mois sur un chantier spatial : il travaille actuellement à la construction du troisième

centre de loisirs Disney Universe situé en orbite géostationnaire au-dessus de la France. Un peu lent à se rafraîchir, l'image du visio-phonie lui rappelle les vieux films comiques américains, et Madame Z est à chaque fois déroutée par le globe terrestre qui se profile derrière le visage de son époux à travers la baie vitrée de son bureau.

Vers 11 heures Madame Z décide d'aller faire un tour au musée. Non pas que se déplacer lui soit nécessaire — les banques de données musé du ministère de la Culture — sont accessibles sur l'écran mural du salon, avec une qualité remarquable — mais elle préfère aujourd'hui apprécier sur place les matières et les volumes des œuvres exposées. L'auto-taxi qu'elle a cummandé s'arrête doucement devant l'entrée de l'immeuble. Madame Z insère sa carte de crédit et programme rapidement son trajet. Une heure plus tard, absorbée qu'elle est dans la contemplation des toiles, des sculptures, et aussi des bornes documentaires interactives qui les accompagnent, elle ne tend à peine l'avertisseur sonore de son visio-phonie portatif. L'image se forme, c'est le visage qu'elle a attribué au cerveau artificiel sur lequel elle travaille.

« Bonjour Madame Z. Avez-vous passé une bonne matinée ? Je suis prêt. Dès que vous débutez les expériences dès maintenant »

— Merzi attendez que je rentre je préfère vivre les

nologie que peuvent occasionner les réseaux neuronaux sont susceptibles de faire avancer à grands pas de nombreux domaines : synthèse et reconnaissance de la parole, aide à la décision, intelligence arti-

cielle bien sûr, robotique (vision artificielle), etc.

En quelques onguante années la manipulation des calculateurs est passée du blage de tableaux électriques au mouvement des lignes des

voies, et à la simulation d'environnements de travail. Parallèlement, le contrôle des outils et des machines a évolué vers la commande intuitive déportée. Mais ces mêmes interfaces utilisateurs nous para-

opérations depuis mon terminal principal. Je me reconnecte d'ici une heure. Modifiez mon accès en conséquence. Ah ! j'oubliais, vous êtes tenu de le faire de toute façon... »

Il est 13 heures lorsque Madame Z rentre chez elle. Son fils revient juste de sa séance d'apprentissage social (une réunion quotidienne lui permettant de ne pas perdre contact avec les enfants de son âge), et rechigne sur les deux cours qu'il doit subir cet après-midi avec l'instructeur automatique. Après un déjeuner sur le pouce, Madame Z enfle ses gants capteurs, met ses lunettes d'affichage stéréoscopique, et se branche sur son laboratoire, entièrement simulé dans les calculateurs centraux de Neurone Inc. Elle commence par vérifier sommairement l'apprentissage de la nuit, puis commence les expériences. Le chinois est la seule langue qui ait résisté jusque-là au procédé de traduction automatique. Mais Madame Z, de même que ses collègues étrangers qui se tiennent en permanence informés de leurs résultats respectifs, estiment qu'ils sont maintenant très près du but. Il faudra bientôt qu'elle se recycle dans une autre application des réseaux neuronaux...

Une saturation de la cuisine automatique oblige Madame Z et son fils à se contenter ce soir d'un repas hospitalisé. C'est un incident rare, mais qui fait regretter à Madame Z de n'avoir jamais eu envie d'apprendre à faire la cuisine elle-même... La nuit tombe sur les fenêtres virtuelles. Quel spectacle va-t-elle visionner sur l'écran mural? Carte de crédit en main, elle opte finalement pour un vieux film des années 60 en version « rhaussé » par traitement d'images. Il est 21 heures, un jour de 1998.

préfigure le futur dialogue entre l'homme et la machine.

La simulation des environnements n'est en effet aujourd'hui qu'au stade des balbutiements, mais présente déjà un grand intérêt pour les applications de laboratoire. Il n'est besoin de programmer le comportement d'un objet, d'une molécule ou d'une machine: l'homme pourra évoluer lui-même dans la simulation de son environnement de travail sous la forme d'un utilisateur virtuel, contrôler le système par la voix et les mouvements oculaires, prendre l'objet ou la molécule, étudier « à la main » les interactions avec leur milieu ou avec d'autres éléments, et qui plus est, avoir en retour une information, non seulement visuelle, mais aussi tactile et auditive (on peut rêver, pourquoi pas olfactive!).

Un tel dispositif met en œuvre à la fois les capteurs de position et bientôt de pression, la reconnaissance de la parole et les détecteurs de mouvements oculaires pour ce qui est de la saisie, associés à un affichage tridimensionnel et, à plus long terme, des systèmes de simulation de la pression, voire de la chaleur. La Nasa, notamment, effectue des prototypages dans ce domaine, et met au point actuellement un système basé sur des lunettes de visualisation stéréoscopiques, des suiveurs de mouvements oculaires, des capteurs de positions « coeurs » par MicroVidell Douglas, et le fameux « gant numérique » à base de fibres optiques, développé par VPL Research (qui projette d'ailleurs d'étendre le système à une combinaison pour l'analyse des mouvements du corps).

Les applications d'un tel procédé ne tarderont pas à s'étendre du domaine militaire et de la robotique spatiale (un des objectifs de la Nasa), à la robotique en général (que ce soit pour le contrôle de manipulations complexes en milieu difficile, ou pour l'apprentissage de mouvements), ainsi qu'à toutes les expériences où une appréhension précise des formes et des surfaces s'avère malaisée à l'aide d'un simple écran en deux dimensions. La puissance de calcul et les logiciels complexes nécessaires à la saisie/simulation multisen-



De CAPT/lanemo

Avant l'an 2000, les écrans plats auront remplacé les tubes cathodiques.

sonnelle » constituent le principal obstacle à l'apparition de produits grand public qui pourraient en découler. Toutefois, les capteurs étant pratiquement au point, on peut assez facilement imaginer à court terme des systèmes de contrôle utilisant l'une ou l'autre de ces possibilités.

En ce qui concerne la visualisation proprement dite, l'avancement prochain des écrans plats est une innovation technologique très importante, même si elle n'est pas à proprement parler génératrice d'applications nouvelles. Apprécies jusqu'ici essentiellement à cause de leur encombrement réduit, grâce à leur pardonnance un confort d'utilisation médiocre (ordinateurs portatifs, afficheurs spécialisés, etc.), les écrans plats se posent désormais en véritables successeurs du tube cathodique. Le CNET « pis au point », l'année dernière, un écran couleur à matrice active, certes de faibles dimensions, mais compatible avec les cadences de trames de la télévision. Ses premières applications seront vraisemblablement la visio-

phonie et, pour les versions monochromes précédemment développées, le mixage des sources informatiques et vidéo noir et blanc sur grand écran, en association avec un retroprojecteur. La Division Leti du CEA travaille également sur les matrices actives, mais concentre par ailleurs ses efforts sur les technologies à multiplexage direct (BCE/CSH), les écrans LCD smectiques ferroélectriques (temps de réponse inférieur à 100 µs, effet mémoire intrinsèque, possibilité de hautes définitions), ainsi que les écrans fluorescents à micro-pointes, qui sont des tubes cathodiques à adressage matriciel, d'épaisseur inférieure à 2 mm.

Enfin, les Japonais en sont déjà au stade de la commercialisation de récepteurs TV couleur à LCD, et la réalisation d'écrans plats couleur d'une définition de 1 000 x 1 000 pixels, ainsi que d'un téléviseur couleur mural de diagonale supérieure à 50 cm, font désormais partie de leurs objectifs industriels à court terme.

Il est clair que la complexité d'un robot est directement

tront sans doute dans dix ans tout aussi désuets : à peine les concepts du Palo Alto Research Center se généralisent-ils, notamment dans les applications bureautiques, que déjà celui de « réalité artificielle »

# Médecine : robotique et I.A.

Les applications de l'informatique à la médecine vont sans aucun doute être beaucoup plus spectaculaires que la simple mise en commun des bases de données dans les hôpitaux, dont les premières phases opérationnelles débiteront d'ailleurs dans un an ou deux.

Le premier axe de recherche concerne en effet la robotique en tant que solution aux handicaps. Le professeur Pierre Rabichong, directeur de l'Unité de recherches biomécaniques de l'INSERM (U103) à Montpellier et membre fondateur de l'Association française de robotique industrielle (AFRI), distingue dans ce domaine trois aspects principaux.

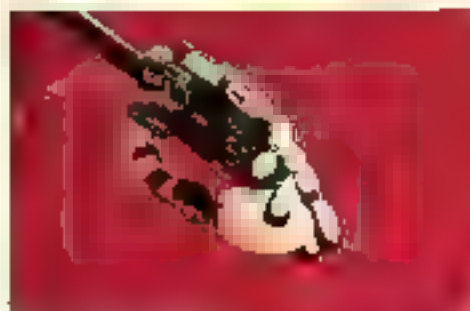
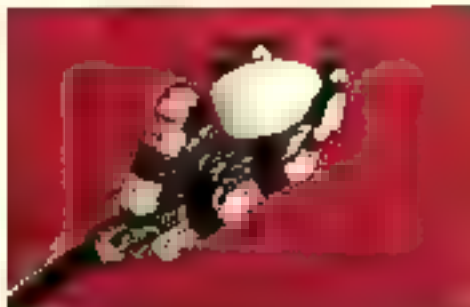
L'homme, tout d'abord, ne présente, selon lui, aucune erreur de conception ou de réalisation, et consue de fait un excellent modèle. Il peut être en fait assimilé à un robot à raideur faible (soft robot) dont l'informatique de commande serait très sophistiquée. D'où l'utilité d'en comprendre les mécanismes (notamment en ce qui concerne les rétroactions), pour pouvoir les appliquer, de façon très simplifiée en l'état actuel de la technologie, à des solutions de remplacement telles que la locomotion artificielle. Le deuxième aspect, pratique cette fois, est la possibilité de suppléer à l'absence de préhension. Le professeur Rabichong souligne que, depuis la mise au point du manipulateur Spartacus téléthèse avec commande par les mouvements de la tête, l'apparition de certains systèmes à commande vocale, tels que le téléphone mains libres, réduit l'utilité d'un manipulateur à la simple préhension d'objets et à l'alimentation. Par conséquent, la téléthèse peut désormais se concentrer sur l'accomplissement de ces tâches bien cernées, les trois objectifs prioritaires étant un encombrement réduit, le couplage de deux manipulateurs afin d'accroître le confort d'utilisation, enfin la



La « machine à marcher » de l'INSERM en mode « maître-esclave ».

évaluation d'un système pouvant s'appliquer à d'autres domaines que la médecine, afin d'en diminuer les coûts de fabrication.

Enfin, la troisième direction que prend la robotique médicale concerne la restauration artificielle de la locomotion, et les prothèses actives. Si l'homme n'a aucune perception du mécanisme de la marche, celle-ci n'en met pas moins en œuvre, de façon entièrement automatique, des dispositifs multiples de perception et des rétroactions immédiates. Cette stabilisation dynamique est actuellement trop coûteuse pour la remplacer sur de véritables jambes artificielles, c'est pourquoi les travaux de recherche s'effectuent selon deux principes. Le premier est celui de la machine à marcher, qui initialement fonctionnait en mode maître-esclave et dont une version autonome est en cours de développement. Le second, plus prometteur peut-être car posant beaucoup moins de problèmes d'encombrement, permet de réutiliser les muscles du patient en les stimulant électriquement. Ce projet, baptisé Calies (Computer Aided Locomotion by Implanted ElectroStimulation), est mené actuellement par l'INSERM dans le cadre du programme Eureka. Il consiste à implanter à l'inté-



rieur du corps une électronique numérisée dotée de seize canaux de commande, contrôlée depuis l'extérieur par radiofréquence (une antenne située sur la peau transmet à la fois alimentation et signaux). Un système informatique déporté pourrait alors simuler le déroulement de la marche en décomposant le processus par demi-pas, afin que le patient puisse en contrôler la vitesse (variation bilatérale d'amplitude) et la direction (variation asymétrique de chaque demi-pas). Pourquoi ne pas imaginer, à plus long terme, une solution aux amputations par des systèmes hybrides mettant en œuvre à la fois l'électrostimulation et les implants ?

Il faut signaler également que la CAD et la commande numérique sont susceptibles de fournir dans certains cas une assistance à la chirurgie de précision. Trois domaines sont actuellement concernés : la biopsie cérébrale, pour laquelle vingt-huit opérations ont déjà été faites par une équipe de Long Beach à l'aide d'un manipulateur préalablement programmé par le chirurgien, l'ophtalmologie et notamment la correc-

tion de la myopie, enfin la chirurgie orthopédique qui bénéficiera des manipulateurs afin d'effectuer des forages de précision.

Le second axe de recherches en informatique de l'INSERM fait une large place aux applications de l'intelligence artificielle (méthodologie en informatique et statistique en médecine, unité 194 du CHU de La Pitié-Salpêtrière à Paris, dirigée par Jean François Boissieux). Le premier produit est déjà en exploitation, il s'agit d'un système expert accessible par minitel, pouvant fournir aux diabétiques insulino-traités à la fois un enseignement interactif et une aide à la décision quant à leur traitement. Sesam-Diabete assure également le suivi pertinent des dossiers des patients. L'unité 194 travaille aussi actuellement à un projet de compréhension des comptes-rendus médicaux en langue naturelle afin de les intégrer automatiquement à des bases de données (Hélène), ainsi qu'au système Léopard d'aide au diagnostic, qui est pour l'instant appliqué au cas concret des douleurs aiguës de l'abdomen.

fonction de la diversité des tâches qu'il aura à effectuer. L'appareil photo moderne en termes d'information prend des décisions selon les conditions opératoires (de lumière, de distance, etc.) et selon les préférences de l'utilisateur. Il peut donc être vu comme un robot hyperspécialisé dans sa fonction et sa construction systématiquement à greffer au système fonctionnel de base : la triologie optique colorimétrique sur face d'enregistrement - un certain nombre de capteurs visuels et tactiles permettent d'automatiser les tâches auparavant confiées au photographe.

À l'opposé, les robots non spécialisés de dernière génération doivent faire face et s'adapter à des situations très différentes. Il est le cas notamment des systèmes dédiés à la loi de stabilité et de possibilités de manipulation. Pour la triple nécessité de mettre en œuvre assez de capteurs pour que le robot ait une perception correcte de son environnement, d'implémenter des systèmes basés autour d'une intelligence artificielle afin qu'il puisse prendre des décisions adaptées en fonction de la complexité d'intervention, suffisamment complexes. La recherche dans ce domaine est très active, notamment pour la vision artificielle (2D et 3D). Parmi les aspects algorithmiques sont pour l'instant explorés (travaux de la Division Leti), mais le développement probable des réseaux neuronaux permet d'imaginer des systèmes intégrés de « système » ou même « d'audition intelligente ». Les réseaux neuronaux préfigurent d'ailleurs peut-être une troisième génération de robots en ce que des perceptions tout à fait nouvelles en termes d'apprentissage et de tolérance aux faibles variations d'environnement.

Les capacités adaptatives d'un robot mobile conduisent naturellement à s'inspirer du vivant pour sa réalisation. C'est le cas des robots à pattes, capables de se déplacer dans n'importe quel point de bâtiment, d'ouvrir des portes, d'envoyer toutes sortes d'informations et qui mettent en œuvre des systèmes très sophistiqués de « feed back » incluant la vision et le contrôle de pression. Comme le sou-



« Visage », le nouveau modèle de téléphone.

gne Pierre Babuschinsky, l'homme est un excellent modèle (un robot « mou »), et son étude en tant que machine est susceptible de fournir de nombreuses solutions pour la production mécanique de l'équipement de la locomotion ou de la propulsion.

La sophistication des automatismes que l'homme met en œuvre ne se traduit par grand besoin de matériel est impressionnante. Ce n'est qu'une source permanente d'informations (visuelles, tactiles, auditive interne) qu'il peut effectuer en continu et sans aucune conscience d'effort. Les formes classiques de ce type de penser reproduire pratiquement ces mécanismes, qui plus est dans le volume aujourd'hui consacré à la technologie humaine, permettrait finalement au moins les principes essentiels et de les appliquer sous une forme simplifiée à la robotique.

Analogie à celle des réseaux neuronaux qui s'inspirent du cerveau, cette approche donne à penser que en matière de traitement peut-être pas finalement de meilleur modèle que l'homme pour ce qu'il est capable de faire, tant dans le domaine du raisonnement que dans celui des rapports avec son milieu.

### Télécoms : l'homme déporté

Pour terminer ce rapide tour d'horizon nous ferons une incursion dans le monde des télécommunications, qui plus est, car que tout autre domaine est susceptible de révolution-

ner notre environnement. Comme pour la télématique, la France se pose en précurseur pour la mise en place progressive du RNIS (Réseau National du Nord) (projet Hélian du CNET) et tout récemment sur Paris le réseau numérique à intégration de service se généralisera à l'ensemble du territoire entre 1989 et 1991. Images, voix et données informatiques pourront à moyen terme cohabiter sur des terminaux universels et l'usage accédera bientôt à des services aussi divers que la télécopie Groupe IV, l'audiovidéotexte, l'alphabéométrique ou le téléphone. Celui-ci fait actuellement l'objet d'un programme de recherche du CNET baptisé Visage, qui vise à mettre au point des terminaux de faible coût permettant le développement du Centre en matière d'écrans plats couleur (voir plus haut).

Mais de façon plus générale, les liaisons numériques à haut débit pourraient avoir des applications encore plus essentielles, notamment dans les modes de vie et de travail. L'incursion jusqu'ici à la surveillance, aux prises de commandes et à certaines tâches de bureau que telles que le traitement de texte, le télétravail pourra bien sûr étendre son champ d'application à un grand nombre de secteurs où l'informatique est déjà largement implantée : CAO, DAO, GAO, etc. Le CPE fait à ce propos une analogie entre les nouvelles télécommunications qui commencent à structurer notre espace intellectuel et l'automobile qui a progressivement structuré

notre espace physique depuis le début du siècle. L'impact sur la culture et les loisirs ne sera pas moins important. La consultation à distance et interactive de banques de données intégrant à la fois images et sons et la possibilité de récupérer ces documents pour tout traitement ne manquera pas de révolutionner notre système d'information.

Les télécommunications numériques constituent bien le médium privilégié qui a permis les multiples structures au XIX<sup>e</sup> siècle puis de l'imprimerie jusqu'à nos jours, permettra dans un proche avenir d'effectuer le maximum de transferts de technologies en un minimum de temps et de partager plus efficacement l'information. Elles nous la notion d'espace plus systématiquement élargie que d'autres moyens de communications tels que l'automobile ou le télégraphe qui ont, en leur temps, grandement contribué à relativiser les distances.

### Vers un homme virtuel ?

La tendance commune des différents domaines que nous avons survolés ici semble montrer non seulement que l'homme se désengage progressivement vis-à-vis des systèmes de production (la « société de création » du CPE) mais aussi qu'il modélise et « virtualise » la totalité de son environnement, y compris lui-même. Réalisme des simulations interactives croissante, séparation mécanique du corps, sont pour l'avenir autant d'indices d'une projection de plus en plus précise et complète de l'homme dans ses machines. Mais si cette tendance se confirmait, ne pourrait-elle pas avoir un effet pervers comparable à celui de la télévision ? À savoir qu'il deviendrait de plus en plus difficile de discerner « monde réel, au travers des représentations que nous pourrions éventuellement en faire.

Essayez simplement d'imaginer un système totalement interactif permettant de « voyager » virtuellement par l'intermédiaire d'un robot déporté, et d'un dispositif de contrôle et de simulation multisensorielle installée à domicile.

Christophe Lapicq

## Knowledge Navigator : l'ordinateur du futur selon Apple

En essayant d'imaginer ce que pourrait être l'outil bureautique de l'homme de l'an 2000, Apple Computer s'est carrément offert un film vidéo de 5 minutes, baptisé « Knowledge Navigator », où il extrait les concepts majeurs qui non seulement ont été déterminants pour le succès du Macintosh, mais aussi constituent aujourd'hui une des tendances importantes de l'informatique : interface utilisateur « naturelle », convivialité, fenêtrage, etc.

Aussi le constructeur nous montre-t-il la « tranche de vie » professionnelle d'un cadre qui, depuis son (luxueux et spacieux) domicile, se connecte à son bureau (sa banque de données personnelle ?) et entame une session de travail des plus informelles. A peine remarque-t-on sur le bureau ce qu'on pourrait prendre pour un agenda au format A4. En fait, il s'agit du micro-ordinateur qui, une fois ouvert à la façon d'un livre en produisant un « bip » discret, dévoile un écran plat couleurs de grandes dimensions : surprise, on n'y distingue aucune trace de pliure, et le sempiternel clavier alphanumérique brille par son absence. En effet, la commande de l'engin s'effectue entièrement à la voix et du bout de l'index. On remarque aussi l'objectif d'une caméra, placé juste au-dessus de l'écran.

Désormais entrées définitivement dans les moeurs, la barre de menus et les icônes sont majuscules présentes. Mais le « Desktop Manager » a pris forme humaine, et s'est matérialisé en une sorte de majordome/secrétaire, dont le visage apparaît dans une petite fenêtre de l'écran. Il s'anime aussitôt pour donner lecture à son « propriétaire » des messages reçus sur le répondeur visiophonique, puis lui rappelle les différents rendez-vous de la journée.

L'utilisateur poursuit alors la séance : il prend connaissance des extraits de presse

Importants, demande à son « manager » d'extraire des données et de les afficher sous forme de graphiques, tout en le questionnant d'une manière totalement naturelle, comme s'il était face à un interlocuteur fait de chair et d'os. Ce dernier l'interrompt d'ailleurs, pour lui signaler qu'une collaboratrice vient de se connecter : son visage apparaît aussitôt, et la conversation se poursuit à trois : les deux cadres échangent leurs points de vues, comparent des simulations, tandis que le manager se permet de faire des commentaires ou des suggestions. Les fenêtres apparaissent et disparaissent d'un simple effleurement du doigt, les simulations géographiques sont représentées instantanément par de véritables « cartes animées », etc. Au terme de cette téléconférence futuriste, notre « télétravailleur » met fin à la connexion,



non sans avoir auparavant stocké son travail sur une carte de crédit qu'il insère sur le côté de la machine, et demandé à l'administrateur du système une édition sur papier d'un compte rendu de la séance. Il s'éloigne

après avoir refermé la machine de rêve, qui elle-même se met aussitôt en état de veille, afin de réceptionner et de mémoriser les communications en l'absence de leur destinataire..





# Du pessimisme ... en voilà!

**Les plus grands bouleversements technologiques s'accompagnent généralement de périodes de crise, dont on pourrait aujourd'hui comparer les symptômes à ceux d'une dépression nerveuse chez un individu ayant subi un trop grand changement. Pourtant, si le fait d'imaginer le pire dissimule le plus souvent une situation d'échec, il est des conséquences du progrès plus perverses et moins facilement décelables.**

L'homme prend peur chaque fois qu'il fait des progrès significatifs. Le phénomène est d'autant plus important lorsque les innovations, tel le gène génétique, sont susceptibles de faire tomber des « tabous » essentiels. En effet, les manipulations génétiques font ressurgir avant toute chose des démons qui masquent aux yeux du public les bénéfices qu'elles peuvent apporter à la médecine. Cependant, cette peur est peut-être souhaitable après tout, puisqu'elle finit par souligner la nécessité d'une réflexion approfondie sur des questions d'éthique.

## L'informatique toute puissante

Pour ce qui est de l'informatique, autre discipline de pointe présente aujourd'hui dans la quasi-totalité des domaines techniques, le problème se pose en des termes légèrement différents. Ses débuts ont été vécus avec une peur très forte du développement d'un pouvoir centralisé

peut être incontrôlable, qui tenait presque de la superstition. Puis les craintes se sont déplacées petit à petit à un niveau moins « magique », en considérant des dangers par faitement identifiés tels que l'attente à la vie privée et les

accès frauduleux. Finalement, l'absence de législation était peut-être une des principales causes des « anciennes peurs » que suscitait l'informatique.

Mais maintenant que la plupart des esprits ont évacué cette notion « d'informatique toute puissante », il reste néanmoins que son développement, sa banalisation, et surtout sa sous-jacence dans de nombreux domaines, sont susceptibles de bouleverser plus que jamais notre paysage socio-économique et culturel. Il s'agit ici d'imaginer quels pourraient être les « ratages » d'une telle mutation de société, tout aussi inquiétants que la perspective, finalement peu réaliste, d'un monde sous l'emprise totale de l'électronique.

## Une conversion difficile

La conséquence sans aucun doute la plus importante de l'évolution technologique actuelle, est la nécessité d'une modification profonde de nos habitudes et de nos modes de travail. La plupart des tâches de production seront à plus ou moins court terme prises en charge par des machines, elles-mêmes prises en charge par d'autres machines, et ainsi de suite : en prenant des distances par rapport à l'acte productif (ce qui lui permet de mieux le contrôler et d'améliorer les rendements), l'homme se voit peu à peu déposséder d'une de ses activités principales : fabriquer. C'est de là, entre autres, qu'apparaissent les problèmes de conversion, de chômage, d'enseignement inadapté ou de formation insuffisante, qui sont à l'heure actuelle déjà préoccupants. Malgré toutes

ces difficultés, c'est en tardant à abandonner sa fonction de « producteur » au profit des machines, et à se consacrer en priorité à la recherche et la création, que l'homme se dirige vers un échec : le système économique marchand faisant très (trop ?) largement appel à la notion de compétitivité, il serait absurde de consacrer notre énergie à produire en quantité et à maintenir des cadences (les machines le font de mieux en mieux), plutôt que de rechercher en permanence les améliorations de rendement et de qualité, ou encore mettre au point des produits innovants. Bien que le Japon ne soit pas un exemple sur le plan social, les usines orientales mettent au maximum à profit les suggestions et idées de tous leurs employés, et font des efforts considérables en formation du personnel...

La disparition progressive de l'aspect « physique » de la production, au profit de son aspect intellectuel, s'accompagne d'une transformation radicale de notre espace de travail. La plupart des tâches bureautiques peuvent être désormais déportées à domicile, et le développement des télécommunications donne à penser que, d'ici quelques années, il en sera de même pour les applications de CAO ou GFAO, etc. De plus en plus d'individus auront la possibilité de travailler depuis leur foyer, et l'on peut craindre une certaine tendance à l'anarchie en ce qui concerne les délais, à moins que le télétravail ne soit soigneusement contrôlé par des accès dument répertoriés, et rémunéré en conséquence.

## Les dangers de la virtualisation

L'informatisation contribue, entre autres, à reproduire virtuellement des environnements de travail ou de loisirs. Cette tendance ne saurait s'infléchir pour l'instant, peuvant en soit les simulations de plus en plus performantes et les méthodes de mise de plus en





plus « naturelle ». On dispose d'un bureau concentré sur un seul écran et quelques fenêtres (le véritable bureau est toujours aussi encombré, d'ailleurs, mais il paraît que cela pourrait changer). On joue aux échecs contre un joueur impalpable, on pilote un avion qui n'existe pas, etc. Au bout du compte, les réalités s'estompent insensiblement, remplacées par des « mises en scène ». A l'avenir, on peut imaginer vivre virtuellement tout un éventail de situations à travers des simulations tellement parfaites que l'on ne les discernerait même plus. Ce phénomène est en quelque sorte assimilable à un « super latif » de la télévision qui, à la façon, re-présente le réel et le signale selon un code bien précis, qui plus est, de la même manière, pour tout le monde : la crédibilité de la TV est d'autant plus forte et incontournable que les procédés de mise en scène sont bien dissimulés.

La société « presse-bouton » si redoutée par les générations précédentes, serait-elle en train de se muer lentement, en un monde au sein duquel le réel n'aurait qu'une importance tout à fait marginale ?

### Il sera une fois...

« Les années 90 ont sonné le glas de l'humanité. La révolution technologique tout attendue n'était finalement qu'un leurre. Les premières attaques du mal se sont manifestées lorsque le nombre de chômeurs a littéralement explosé : plus rien ne compensait depuis longtemps le taux des naissances. Mais surtout l'enseignement n'avait pris que trop de retard ces dernières années sur l'avancée des techniques, et la jeune génération n'était, à quelques exceptions près, plus assez qualifiée pour continuer à développer les systèmes complexes de production que leurs parents avaient développés. Le progrès ne pouvait plus désormais être perpétué.

S'est ensuivie une agitation sociale sans précédent. Après mille combats, une grande partie des insatisfaits décidèrent de repartir travailler la terre, mais étaient soit trop fragiles, soit dépourvus depuis longtemps des connaissances indispensables en agriculture. De plus, les rares régions non urbanisées

étaient particulièrement hostiles (et pour cause), et rendaient la survie d'autant plus difficile. Ils furent rapidement décimés par la famine et les prédateurs. Quant aux rares individus qui avaient encore du travail, ils s'éventrèrent, au lieu de continuer la recherche de systèmes et de produits nouveaux, à recréer en les simulant les postes de travail que le progrès avait permis d'éliminer. Les chemins qui n'étaient pas partis eurent l'illusion qu'ils pouvaient recommencer à être productifs. Leur carapace multisensorielle leur permettait d'être en totale symbiose avec les calculateurs, les uns pour ajuster des pièces virtuelles, les autres pour construire de superbes bâtiments qui n'avaient d'autre réalité qu'un ensemble de données binaires, etc. Chacun était persuadé qu'il participait à l'effort de production, le terrain étant même propice à l'apparition d'une « religion du travail ».

Mais l'absence de recherche sur des produits nouveaux, d'une part, et l'incapacité de remplacer les systèmes existants d'autre part (ils étaient entièrement fiabilisés depuis long temps), entraînaient l'arrêt progressif des chaînes de production, programmées pour s'adapter automatiquement aux besoins des marchés, désormais saturés. Seul subsista le secteur alimentaire.

C'est alors que l'humanité entra dans sa phase terminale. Les travailleurs s'aperçurent de la supercherie, rapidement après que les usines se soient arrêtées. Complètement déstabilisés par cette soudaine interruption de la réalité, ils tentèrent in extremis d'adapter leurs simulateurs à des objets purement culturels, puis distractifs, puis carrément ludiques. Mais, vite, ils se rendirent compte que leurs espoirs et désirs resteraient vains : une vague de suicides par overdoses de stimuli déferla à l'échelle mondiale...

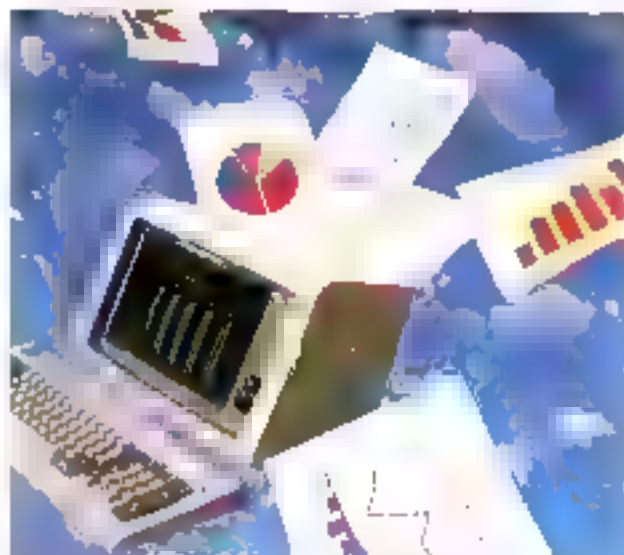
On raconte parfois que les seuls survivants étaient ceux qui avaient réussi à simuler leur environnement maternel. Leur tâche était à peine terminée par de faibles et lents mouvements sous les carapaces repliées en position fœtale. Pour eux l'éternité commençait... ».

C. Lepecq

## Graph-in-the-Box Plus

NOUVELLES FONCTIONS  
INTERFACE PAD

Des graphiques instantanés  
pour toutes vos applications.



Des graphiques faciles  
à manipuler. Grâce à l'interface  
Box, ce programme graphique  
est utilisable par n'importe quel  
utilisateur, sans avoir besoin  
d'être un expert en programmation.  
C'est un véritable outil de travail.

DES  
instantanés  
graphiques  
applicables en cours  
de travail, sans arrêt.

Malgré sa simplicité d'usage, ce programme est très performant. Il crée de  
grands, lisibles, 500 observations, 150 données pour mémoriser les statistiques,  
rapports ou tracés pour améliorer vos graphiques automatiquement  
ou très rapidement.

Graph-in-the-Box Plus, de plus en plus doué  
et de plus en plus puissant. Graph-in-the-Box Plus, le graphique résident  
de votre ordinateur, est devenu le plus expert, le plus complet de  
son genre, grâce à la puissance et au confort.

- Support des écrans VGA et SVGA
- Compatibilité totale PAGE MAKER et VENTURA
- Compatibilité graphique VGA et SVGA
- Nouveaux formats de fichiers (page entière, page entière, page entière)
- Impression automatique de tous les graphiques
- Lancement automatique des graphiques
- Facile à utiliser
- Support des cartes LaserJet 1000 et 1000P
- Haute résolution d'impression
- Plus de 2000 pages à l'impression

Graph-in-the-Box version I prix : 680 F HT 1162,28 F TTC  
Graph-in-the-Box Plus prix : 1480 F HT 1738,28 F TTC

Pour toute information supplémentaire ou  
pour recevoir une documentation contactez nous

**AB**  
SERVICE CLIENTS N° 333

AB-Soft - 27, rue de Normandie - 75116 Paris - Tel. (1) 45.04.42.03



COLLECTION  
PC

# AB club

Nouvelle Edition  
198 F TTC  
l'album

Des centaines de programmes de qualité  
pour 10 à 20 F pièce.

Après plus de 30000 albums vendus à ce jour, le succès est tel que nous lançons la troisième édition de nos albums. Les améliorations apportées par cette nouvelle édition sont nombreuses : • Deux disquettes 5 1/4 au lieu d'une (ou une disquette en 3 1/2) • Plus de programmes par album • Mise à jour des anciens programmes par les versions les plus récentes • Compilation des programmes écrits en Basic • Réécriture intégrale des manuels afin de les rendre plus pédagogiques (manuel 32 pages)

Déjà 12 albums sont disponibles, depuis l'indispensable « kit de départ », jusqu'à nos deux nouveaux albums « spécial business » qui regroupent les logiciels les plus musclés de notre bibliothèque.

INÉDIT

### • 2000 ALPHABETIQUES

**ALPHABETIQUES** est un très puissant Système de Gestion de Base de Données. Il est conçu pour programmer et gérer les données de la manière la plus simple et la plus sûre. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est écrit en langage C et est donc très performant. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est écrit en langage C et est donc très performant.

**ALPHABETIQUES** est un très puissant Système de Gestion de Base de Données. Il est conçu pour programmer et gérer les données de la manière la plus simple et la plus sûre. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est écrit en langage C et est donc très performant.

**ALPHABETIQUES** est un très puissant Système de Gestion de Base de Données. Il est conçu pour programmer et gérer les données de la manière la plus simple et la plus sûre. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est écrit en langage C et est donc très performant.

**ALPHABETIQUES** est un très puissant Système de Gestion de Base de Données. Il est conçu pour programmer et gérer les données de la manière la plus simple et la plus sûre. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est écrit en langage C et est donc très performant.

**ALPHABETIQUES** est un très puissant Système de Gestion de Base de Données. Il est conçu pour programmer et gérer les données de la manière la plus simple et la plus sûre. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est écrit en langage C et est donc très performant.

**ALPHABETIQUES** est un très puissant Système de Gestion de Base de Données. Il est conçu pour programmer et gérer les données de la manière la plus simple et la plus sûre. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est écrit en langage C et est donc très performant.

**ALPHABETIQUES** est un très puissant Système de Gestion de Base de Données. Il est conçu pour programmer et gérer les données de la manière la plus simple et la plus sûre. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est écrit en langage C et est donc très performant.

**ALPHABETIQUES** est un très puissant Système de Gestion de Base de Données. Il est conçu pour programmer et gérer les données de la manière la plus simple et la plus sûre. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est écrit en langage C et est donc très performant.

**ALPHABETIQUES** est un très puissant Système de Gestion de Base de Données. Il est conçu pour programmer et gérer les données de la manière la plus simple et la plus sûre. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est écrit en langage C et est donc très performant.

**ALPHABETIQUES** est un très puissant Système de Gestion de Base de Données. Il est conçu pour programmer et gérer les données de la manière la plus simple et la plus sûre. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est écrit en langage C et est donc très performant.

Les albums n° 121 et 122 regroupent à eux seuls un tableau complet de tous les logiciels de communication, un grand jeu hyper puissant, une gestion commerciale et une comptabilité un état graphique du bilan, un SGBD relationnel programmable, un émulateur VGA pour Hercules, une calculatrice, un agenda, des tableaux et 5 autres logiciels. Un tout en français et pour moins de 400 F TTC les deux.

INÉDIT

### • 2000 ALPHABETIQUES

**ALPHABETIQUES** est un très puissant Système de Gestion de Base de Données. Il est conçu pour programmer et gérer les données de la manière la plus simple et la plus sûre. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est écrit en langage C et est donc très performant.

**ALPHABETIQUES** est un très puissant Système de Gestion de Base de Données. Il est conçu pour programmer et gérer les données de la manière la plus simple et la plus sûre. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est écrit en langage C et est donc très performant.

**ALPHABETIQUES** est un très puissant Système de Gestion de Base de Données. Il est conçu pour programmer et gérer les données de la manière la plus simple et la plus sûre. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est écrit en langage C et est donc très performant.

**ALPHABETIQUES** est un très puissant Système de Gestion de Base de Données. Il est conçu pour programmer et gérer les données de la manière la plus simple et la plus sûre. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est écrit en langage C et est donc très performant.

**ALPHABETIQUES** est un très puissant Système de Gestion de Base de Données. Il est conçu pour programmer et gérer les données de la manière la plus simple et la plus sûre. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est écrit en langage C et est donc très performant.

**ALPHABETIQUES** est un très puissant Système de Gestion de Base de Données. Il est conçu pour programmer et gérer les données de la manière la plus simple et la plus sûre. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est écrit en langage C et est donc très performant.

**ALPHABETIQUES** est un très puissant Système de Gestion de Base de Données. Il est conçu pour programmer et gérer les données de la manière la plus simple et la plus sûre. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est écrit en langage C et est donc très performant.

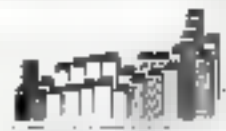
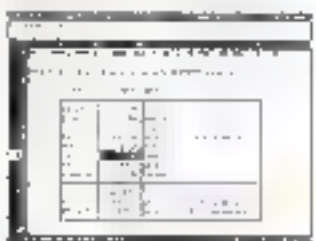
**ALPHABETIQUES** est un très puissant Système de Gestion de Base de Données. Il est conçu pour programmer et gérer les données de la manière la plus simple et la plus sûre. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est écrit en langage C et est donc très performant.

**ALPHABETIQUES** est un très puissant Système de Gestion de Base de Données. Il est conçu pour programmer et gérer les données de la manière la plus simple et la plus sûre. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est écrit en langage C et est donc très performant.

**ALPHABETIQUES** est un très puissant Système de Gestion de Base de Données. Il est conçu pour programmer et gérer les données de la manière la plus simple et la plus sûre. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est écrit en langage C et est donc très performant.

**ALPHABETIQUES** est un très puissant Système de Gestion de Base de Données. Il est conçu pour programmer et gérer les données de la manière la plus simple et la plus sûre. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est écrit en langage C et est donc très performant.

**ALPHABETIQUES** est un très puissant Système de Gestion de Base de Données. Il est conçu pour programmer et gérer les données de la manière la plus simple et la plus sûre. Il est compatible avec les ordinateurs IBM PC et compatibles. Il est écrit en langage C et est donc très performant.



# AB Club

# COLLECTION PC

## NOT DE SEPARER - L'INDISPENSABLE

Si vous n'avez pas encore joué aux délicats et AB CLUB, c'est obtenir rapidement une fabuleuse gamme d'ouvrages et de jeux constituant le minimum vital de tout possesseur de PC.

- \* GRAPHIC : Les six techniques à partir de quatre personnages
- \* DRAGON : Mémoires et regards les dragons (2) et les dragons (3)
- \* QUEST : 4 volumes tout à fait à se lire et à se jouer en temps libre
- \* RAIDERS, COM : 4 jeux instantané efficaces
- \* BCR : Une fois de plus une période à succès
- \* MATHS : 4 jeux de réflexion et de logique
- \* DACTYLO : Un système de gestion de données à la fois simple et efficace
- \* DIVER : Une fois de plus une période à succès
- \* CLAYTON : Une fois de plus une période à succès
- \* PC-ROSE : Une fois de plus une période à succès
- \* PC-ANTHONY : Une fois de plus une période à succès
- \* MATHS : Une fois de plus une période à succès
- \* THRILL : La dernière période à succès
- \* BILIX : Un jeu de réflexion et de logique
- \* AQUARIUM : Comme les autres volumes
- \* WALKER : Une fois de plus une période à succès
- \* CHANGES : Une fois de plus une période à succès
- \* SPACEWAR : Une grande bataille intergalactique

## 102 PRÉSENTATIONS GRAPHIQUES

- \* PC-ALPHABET : Une fois de plus une période à succès
- \* THE DRAW : Une fois de plus une période à succès
- \* PCPS : Une fois de plus une période à succès
- \* GRAPHIC : Une fois de plus une période à succès
- \* PREPARE : Une fois de plus une période à succès
- \* PRESENT : Une fois de plus une période à succès
- \* CAMÉRA : Une fois de plus une période à succès
- \* APC : Une fois de plus une période à succès
- \* RAPID : Une fois de plus une période à succès
- \* SMCGA : Une fois de plus une période à succès

1. Une fois de plus une période à succès

## 115 JEUX

- \* BLOCKS ROGERS : Une fois de plus une période à succès
- \* CHECKERS : Une fois de plus une période à succès
- \* ELUSION : Une fois de plus une période à succès
- \* BATTLESHIP : Une fois de plus une période à succès
- \* REVERSE : Une fois de plus une période à succès
- \* FREESHOT : Une fois de plus une période à succès
- \* JACOBI : Une fois de plus une période à succès
- \* SUMMER : Une fois de plus une période à succès
- \* KWONG : Une fois de plus une période à succès
- \* SOLITAIRE : Une fois de plus une période à succès
- \* MNEMOSYN : Une fois de plus une période à succès

## 115 UTILITAIRES DIVERS

- \* GENCARTE : Une fois de plus une période à succès
- \* HISTOGRAPH : Une fois de plus une période à succès
- \* MOCHITP : Une fois de plus une période à succès
- \* TOUCHONS : Une fois de plus une période à succès
- \* DATE TIME : Une fois de plus une période à succès
- \* FLUTYRN : Une fois de plus une période à succès
- \* KANGWAN : Une fois de plus une période à succès
- \* CAL : Une fois de plus une période à succès
- \* TIMEB : Une fois de plus une période à succès
- \* NO : Une fois de plus une période à succès
- \* SHAL : Une fois de plus une période à succès
- \* WACRYPT : Une fois de plus une période à succès

## 115 UTILITAIRES DIVERS

- \* BERT : Une fois de plus une période à succès
- \* BOURSE : Une fois de plus une période à succès
- \* BIAN : Une fois de plus une période à succès
- \* DSA : Une fois de plus une période à succès
- \* GILGONGS : Une fois de plus une période à succès
- \* LANGMIN : Une fois de plus une période à succès
- \* GURMANK : Une fois de plus une période à succès
- \* ZYLGIS : Une fois de plus une période à succès
- \* SAUNG : Une fois de plus une période à succès
- \* PYRAMID : Une fois de plus une période à succès
- \* ARDAARON : Une fois de plus une période à succès

## 115 UTILITAIRES DIVERS

- \* SONGEDIC : Une fois de plus une période à succès
- \* SHUTTLE : Une fois de plus une période à succès
- \* BIRCKS : Une fois de plus une période à succès
- \* DRE : Une fois de plus une période à succès
- \* LAD : Une fois de plus une période à succès
- \* FORTUNE : Une fois de plus une période à succès
- \* SAUF : Une fois de plus une période à succès
- \* MOVECOPY : Une fois de plus une période à succès
- \* LITCAL : Une fois de plus une période à succès
- \* AIRWAY : Une fois de plus une période à succès
- \* WAIT : Une fois de plus une période à succès

## Les services exclusifs AB Club

- 1. Une fois de plus une période à succès
- 2. Une fois de plus une période à succès
- 3. Une fois de plus une période à succès

## BON DE COMMANDE

Vous ne pouvez pas recevoir de produits AB Club sans indiquer le format de disque désiré. Toute commande doit être impérativement accompagnée de son règlement par chèque ou par carte bancaire. Une facture officielle indiquant le TVA vous sera envoyée.

| N° de produit | NOM DU PRODUIT |           | NOM DU DISQUE |          | NOM DU DISQUE |        | NOM DU DISQUE |           |
|---------------|----------------|-----------|---------------|----------|---------------|--------|---------------|-----------|
|               | Titre          | Format    | Titre         | Format   | Titre         | Format | Titre         | Format    |
| 101           | GRAPHIC        | 5 disques | 102           | DRAGON   | 2 disques     | 103    | QUEST         | 4 disques |
| 104           | RAIDERS, COM   | 4 jeux    | 105           | BCR      | 1 jeu         | 106    | MATHS         | 4 jeux    |
| 107           | DIVER          | 1 jeu     | 108           | CLAYTON  | 1 jeu         | 109    | PC-ROSE       | 1 jeu     |
| 110           | PC-ANTHONY     | 1 jeu     | 111           | MATHS    | 1 jeu         | 112    | THRILL        | 1 jeu     |
| 113           | BILIX          | 1 jeu     | 114           | AQUARIUM | 1 jeu         | 115    | WALKER        | 1 jeu     |
| 116           | CHANGES        | 1 jeu     | 117           | SPACEWAR | 1 jeu         |        |               |           |

Nom et adresse : \_\_\_\_\_  
 Adresse postale : \_\_\_\_\_  
 Code postal : \_\_\_\_\_  
 Ville : \_\_\_\_\_

Nom et adresse : \_\_\_\_\_  
 Adresse postale : \_\_\_\_\_  
 Code postal : \_\_\_\_\_  
 Ville : \_\_\_\_\_

Nom et adresse : \_\_\_\_\_  
 Adresse postale : \_\_\_\_\_  
 Code postal : \_\_\_\_\_  
 Ville : \_\_\_\_\_

**10** ans

# IDS: Guerre ou plans sur l

*Technologiquement naïve, militairement imprudente, économiquement ruineuse et moralement répugnante, ont déclaré certains ! Lancée par Ronald Reagan pour « changer le cours de l'histoire humaine », l'IDS (Initiative de Défense Stratégique) est partiellement en perle de vitesse. En outre, l'approche des élections présidentielles ne lui est pas des plus propices...*

# des étoiles à comète?

La scène se déroule aux Etats-Unis, dans la salle de contrôle du « Quartier général de la guerre des étoiles ». Plusieurs gradés entourent un technicien sur son pupitre de commande. Les regards sont tournés vers l'écran où le texte suivant est inscrit en trois caractères : « Report Soviet GMDR says « TO LAUNCH... or maybe TO LUNCH... » ? »

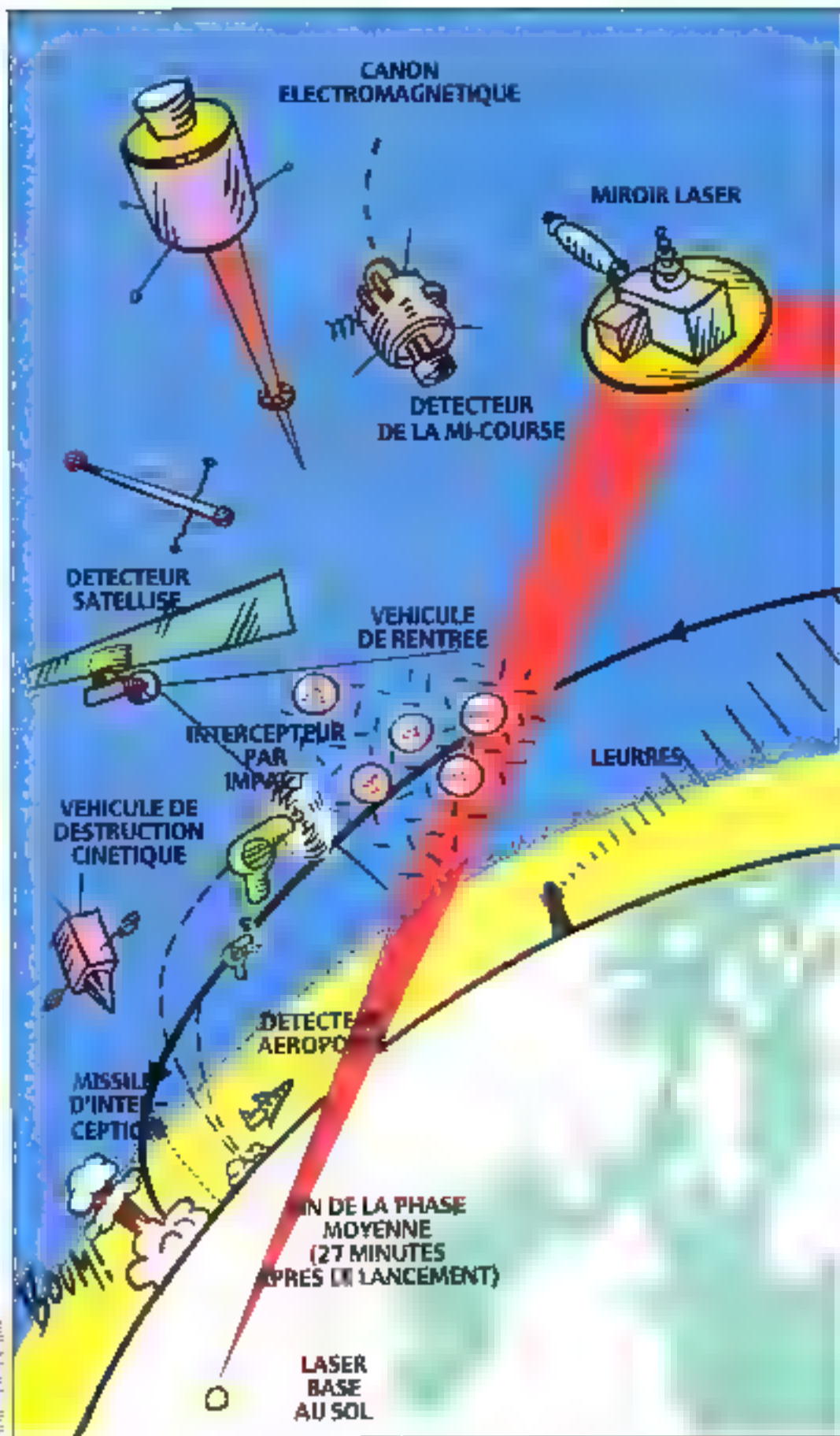
La caricature sur laquelle figure cette confusion entre « to launch et to lunch (le rapport soviétique GMDR déclare : « Allons lancer » ou bien dit-il ce : « Allons déjeuner » ?) a été publiée dans la

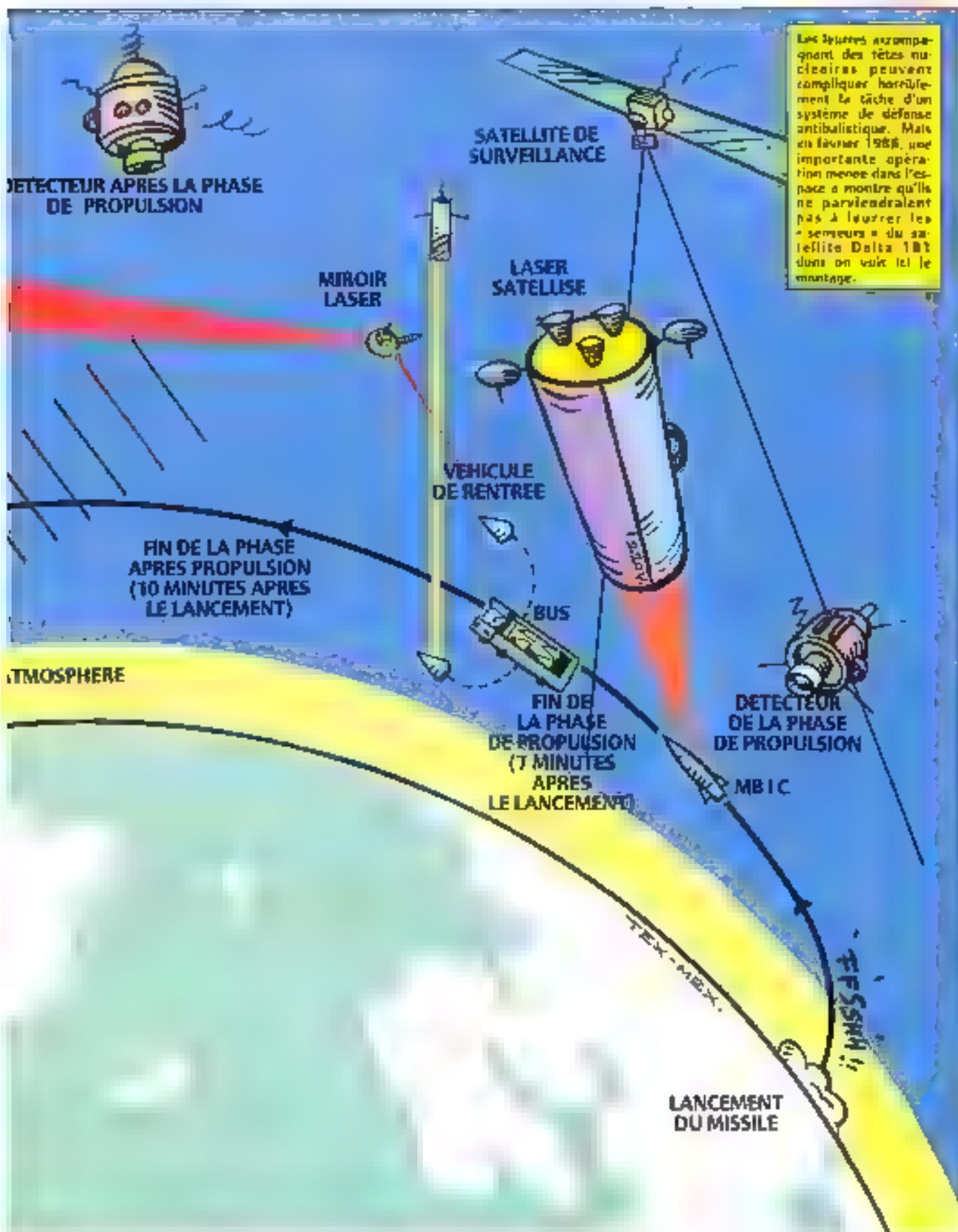
revue américaine *Discover* (7). Elle illustre parfaitement l'énormité et la fragilité de l'Initiative de Défense Stratégique (IDS), projet américain de « guerre des étoiles » lancé en mars 1983 par Ronald Reagan. En un mot, il s'agit de dresser les plans d'un gigantesque bouclier spatial capable de mettre les Etats-Unis à l'abri de toute attaque des missiles soviétiques intercontinentaux.

Jamais aucun programme de défense n'a partagé à ce point l'opinion américaine, et tout particulièrement la communauté scientifique. Mais en dépit d'une violente campagne de critique, et malgré de sévères restrictions budgétaires, près de quinze milliards de dollars ont déjà été engagés dans l'IDS. Plusieurs des manœuvres ont même été réalisées avec succès dans l'espace. Avant la prochaine élection présidentielle américaine, où en est exactement ce projet ? Faut-il le prendre au sérieux ou bien faut-il en dire « To launch » or not « To lunch » ?

► La bombe de la guerre des étoiles a éclaté le mercredi 23 mars 1985. Le sénateur, à la fin d'un discours télévisé, le président Reagan lance avec emphase et solennité son appel en faveur d'un nouveau système de défense antimissiles. Depuis trois décennies, a-t-il expliqué, la paix est assurée par la menace de représailles mutuelles massives en cas d'attaque nucléaire. « Ne se fait-il pas mieux de sauver des vies plutôt que de chercher des victoires ?... le genre qu'il existe une seule interruption et détruite les missiles balistiques stratégiques avant qu'ils n'atteignent notre propre sol ou celui de nos alliés... Je sais qu'il s'agit d'une tâche technique formidable dans la mise au point peut demander jusqu'à la fin du siècle. Mais la technologie à rendre à atteint un tel degré de sophistication qu'il est devenu raisonnable de nous lancer dans cet effort. » Le Ronald Reagan poursuit : « Je demande à la communauté scientifique de notre pays celle qui nous a donné les armes nucléaires, de mettre son grand talent au service de l'humanité et de la paix mondiale et de nous doter les moyens de rendre les armes nucléaires impuissantes et dépassées. Mes chers compatriotes, ce soir nous lançons un effort qui promet de changer le cours de l'histoire humaine. L'entreprise présente des risques et les résultats demanderont du temps. Mais je crois que nous y parviendrons. » (2)

Après ce discours, une commission dirigée par James Fletcher, un ancien patron de la Nasa, est chargée de donner un premier contenu scientifique au projet IDS. L'un des membres de cette commission, Gerald Young, futur directeur scientifique de l'organisateur IDS, présente ainsi son bilan : « Dans son discours, le président Reagan n'a pas souligné l'approche technologique que... Il ne nous a pas fait plus attendre de commencer un programme d'urgence, comme certains critiques l'ont proclamé. Le sens de notre mission tel que nous l'avons compris, était plutôt d'évaluer les possibilités de recherche existantes de reconnaître d'accélérer ou de ralentir les efforts actuels, et de proposer des options nouvelles suscep-





bilions de dollars dans les programmes nouvelles et effrayants pour une défense contre les nouveaux technologies.

En juin 1984, la commission du Sénat américain a été présentée à partir de l'hypothèse d'un échange à vitesse élevée à l'instant où un missile lancé, que qu'il soit son son de lancement et l'explosion de la charge nucléaire sur une cible appropriée.

Le scénario de la défense se compose de quatre étapes : la propulsion, la post-propulsion, la phase de manœuvre et la rentrée dans l'atmosphère des têtes nucléaires. Le système de défense vise alors de détruire les missiles, à l'étape de propulsion, de manœuvre ou de rentrée dans l'atmosphère, au moment où le parachutisme du lanceur est bien visible et permet de cibler les têtes nucléaires par un tir de missile intercepteur. En 1981, les États-Unis ont lancé des missiles anti-missiles intercepteurs intercontinentaux (SAM-2) destinés à détruire les têtes nucléaires des missiles soviétiques.

Cette période de post-propulsion, dure de 10 à 300 secondes. C'est pendant cette période que le missile est lancé et que les moteurs de manœuvre qui lui permettent de plaquer les têtes nucléaires sur la cible, sont activés. Les têtes nucléaires sont donc placées sur leur trajectoire finale par les moteurs de post-propulsion, les têtes nucléaires sont donc placées sur leur trajectoire finale par les moteurs de post-propulsion, les têtes nucléaires sont donc placées sur leur trajectoire finale par les moteurs de post-propulsion.

Le système de défense vise à détruire les têtes nucléaires avant qu'elles ne pénètrent dans l'atmosphère et ne provoquent une explosion. Cette période est donc très critique car elle dure de 10 à 15 minutes pour les ICBM, et de 7 à 10 minutes pour les SAM. Pendant cette période les têtes nucléaires sont donc placées sur leur trajectoire finale par les moteurs de post-propulsion, les têtes nucléaires sont donc placées sur leur trajectoire finale par les moteurs de post-propulsion.

pliqué, dix mille têtes nucléaires pourraient ainsi être accompagnées par des centaines de milliers de leurres. On imagine la queue.

La quatrième et dernière étape est celle de rentrée dans l'atmosphère. Dans cette phase terminale les leurres ont soit brûlés, soit leur trajectoire se sépare nettement de celle des têtes nucléaires. Le problème de la discrimination est donc résolu. Mais la défense ne dispose plus alors que de 40 à 60 secondes à peine pour intercepter les têtes nucléaires avant qu'elles n'atteignent ou détruisent leurs cibles.

Le financement de ce programme sur cinq ans (1984-1989) est proposé pour un total de 21 milliards de dollars (4). Il accorde la priorité aux recherches sur la surveillance et les armes à énergie dirigée et les armes à missiles balistiques conventionnels. Viennent ensuite, en ordre de priorité, l'étude des problèmes de survie et de destruction du système et en dernière position, ceux de gestion de la bataille, commande, contrôle et communication.

Conséquence majeure du discours de Reagan et du rapport de la commission Fletcher : tous les programmes américains de recherche sur les missiles balistiques sont re-

lativement suspendus et dans le cas contraire les fonds sont affectés à la recherche et au développement de programmes de défense nationale et à la recherche sur la défense nationale. Les têtes nucléaires sont donc placées sur leur trajectoire finale par les moteurs de post-propulsion, les têtes nucléaires sont donc placées sur leur trajectoire finale par les moteurs de post-propulsion.

Le programme de recherche sur les missiles balistiques est donc suspendu et les fonds sont affectés à la recherche et au développement de programmes de défense nationale et à la recherche sur la défense nationale.

**“ 10 à 15 millions de lignes d'instructions pour le programme de la guerre des étoiles... 500 000 lignes pour celui de la navette spatiale. ”**

Le rapport de la commission Fletcher est contenu dans le livre (5). Les têtes nucléaires sont donc placées sur leur trajectoire finale par les moteurs de post-propulsion, les têtes nucléaires sont donc placées sur leur trajectoire finale par les moteurs de post-propulsion.

Le rapport de la commission Fletcher est contenu dans le livre (5). Les têtes nucléaires sont donc placées sur leur trajectoire finale par les moteurs de post-propulsion, les têtes nucléaires sont donc placées sur leur trajectoire finale par les moteurs de post-propulsion.

Le rapport de la commission Fletcher est contenu dans le livre (5). Les têtes nucléaires sont donc placées sur leur trajectoire finale par les moteurs de post-propulsion, les têtes nucléaires sont donc placées sur leur trajectoire finale par les moteurs de post-propulsion.

**Mais, impératif, vainqueur et répugnant**

Dans le camp des scientifiques, les critiques les plus virulentes sont sans doute celles de ceux qui ont travaillé sur les technologies nucléaires et qui ont vu la guerre des étoiles se concrétiser. Ils s'opposent à la conception de la guerre des étoiles par un programme militairement ambitieux, financé par des milliards de dollars et qui ne fait que servir à renforcer la conjonction de miracles pour que finalement à l'instar des composants du système à lancer de particules, laser, miroirs relas dans l'espace, satellites, armes à énergie ciné-

matique et satellitaire, à partir de 1984, les fonds sont affectés à la recherche et au développement de programmes de défense nationale et à la recherche sur la défense nationale.

L'importance du problème posé par la guerre des étoiles est donc sans doute celle de celle posée par les têtes nucléaires et qui ont vu la guerre des étoiles se concrétiser. Ils s'opposent à la conception de la guerre des étoiles par un programme militairement ambitieux, financé par des milliards de dollars et qui ne fait que servir à renforcer la conjonction de miracles pour que finalement à l'instar des composants du système à lancer de particules, laser, miroirs relas dans l'espace, satellites, armes à énergie ciné-



Il n'aurait pas été reconnu comme premier parce que les États ont leur part de l'arsenal britannique ! En réponse aux objections sur la fiabilité du logiciel, une approche différente est cependant développée. Elle prévoit un système de défense hautement distribué et décentralisé, avec des équipes de bataille indépendantes, de manière à ce que chaque unité ne possédant plus que sa part d'une petite quantité de logiciel. Le risque d'erreur est diminué mais pas totalement éliminé.

Autre argument anti IDS, cette fois de nature politique : le programme ne viole-t-il pas le traité ABM (antimissile balistique) signé en 1972 par les États-Unis et l'Union soviétique ? Selon l'article V de ce traité, les deux parties s'engagent à ne pas « développer, tester ou déployer des systèmes de missiles antibalistiques ou des composants de tels systèmes, qu'ils soient basés dans l'espace, en mer ou mobiles sur terre ». Cependant, le traité autorise tout de même l'installation d'un nombre limité de missiles défensifs (un), tout au moins du même site. Et sur tout, il n'interdit pas les recherches qui sont effectivement poursuivies des deux côtés.

Dernier aspect de la campagne à l'encontre de l'IDS : les

restrictions budgétaires. Les crédits accordés au programme ont été systématiquement réduits à la baisse par le Sénat américain : au total, 11 milliards de dollars attribués de 1984 à 1988 au lieu de 15,5 demandés (6).

### Quel avenir pour IDS ?

Voir et tuer sont les deux fonctions essentielles du système de défense antimissile. Dans le chapitre « Voir », les résultats les plus remarquables ont été obtenus lors de l'opération Delta 183, qui s'est déroulée le 8 février 1988. Pendant douze heures, un satellite américain dans l'espace réussissait à repérer et à identifier une série de quatre objets non nucléaires, simultanément, des missiles spatiaux, que différents types de missiles. Le succès de cette expérience constitue un jalon essentiel pour le programme de surveillance et de repérage. Dans le chapitre « Tuer », on peut citer l'opération d'interception réussie, dans le cadre de l'expérience Hotting Overlay, le 15 juin 1984. Cette interception s'est déroulée au dessus de l'océan Pacifique. Un missile antiballistique fut détecté par radar. Sa course a pu être calculée par ordinateur. Un mis-



Il appelait la communauté scientifique à rendre les armes nucléaires « impuissantes et dépassées », Ronald Reagan prend « not le monde par surprise.

## Teller, éminence grise du projet

En appelant la communauté scientifique à rendre les armes nucléaires « impuissantes et dépassées », Reagan prend tout le monde par surprise. Ses propos ne sont étayés par aucune analyse scientifique, par aucun memorandum préparé à l'avance. Il rédige lui-même la dernière partie de son discours et n'invite que quelques membres de son équipe à en prendre connaissance. Les premières réactions sont assez mitigées. Parmi les « scientifiques de grand talent », l'idée de construire une sorte de ligne Maginot dans l'espace ne soulève guère d'enthousiasme. Seul, George Keyworth, le conseiller scientifique du président, compare l'initiative de Reagan au lancement du projet Manhattan qui a conduit à la réalisation de la première bombe atomique. « Le degré d'urgence est quelque peu réduit », relève-t-il cependant.

Ce parallèle entre les projets Manhattan et IDS est intéressant, car dans

les deux cas, ce sont des scientifiques qui attirent délibérément l'attention des plus hauts responsables politiques sur la possibilité de réaliser de nouvelles armes. Et parmi eux, l'omniprésent Edward Teller, homme passé maître dans l'art de faire triompher ses idées. N'a-t-il pas fait partie du petit groupe de physiciens émigrés aux États-Unis qui pressèrent les autorités américaines de construire une bombe atomique à « titre préventif », avant que le III<sup>e</sup> Reich ne s'en empare ? Ainsi naissent le projet Manhattan et la première bombe atomique. Mais dès cette époque, Teller veut aller plus loin : il est en effet l'un des plus actifs partisans de la bombe H ou bombe à fusion thermonucléaire.

Plus près de nous, Edward Teller est le fondateur et directeur du Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL), spécialement consacré aux recherches ayant trait aux armements nucléaires. La politique rejoint alors la

recherche nucléaire par le biais de la géographie : le laboratoire est situé en Californie, Ronald Reagan en est le gouverneur... C'est là que Peter Hagestein, jeune et brillant physicien, invente à la fin des années 70 le laser à rayons X « pompé » par explosion nucléaire.

Un seul cœur, très compact, est en effet susceptible de générer plusieurs dizaines de faisceaux indépendants très intenses que l'on peut orienter vers des cibles distinctes avant l'auto-destruction du système. Foudroyante en théorie, l'arme aurait prouvé son efficacité sur le terrain dès la fin de 1980.

Lors de quatre rencontres, dont la première se déroula en janvier 1982, Edward Teller informe Ronald Reagan des progrès réalisés dans ce domaine. D'autres interventions similaires, d'hommes politiques et d'experts, décident Ronald Reagan à lancer l'appel historique du 23 mars 1983.

# MICRO SERVEUR MINYSTEL

*De quoi faire rêver  
vos micros!*

## - SERVEUR MS DOS MINYSTEL VERSION 3.0.

- standard ou programmable
- disponible de 2 à 16 voies
- en local, RTC ou Transpac
- de nombreuses applications sont déjà incorporées...

## - TELYSTEL VERSION 1.0

Permet de piloter un micro à partir d'un Minitel. Attaquez vos logiciels à distance via Minitel...

## REVENDEURS CCGF

### - SOCIETE ETUDES INFORMATIQUES

Tél. : 71.76.87.67  
Avenue de la Gare - 43230 PAULHAGUET  
Départements : 43 - 42 - 69

### - SOCIETE MEUSE LOGICIEL

Tél. : 29.79.45.45  
Rosières devant bar - 55000 BAR LE DUC  
Départements : 51 - 52 - 55

### - SOCIETE NCL

Tél. : 83.24.34.24  
Centre de vie de Pompey - 54340 POMPEY  
Départements : 54 - 57 - 88

Mise en place aisée, coût modeste

SUCCÈS ASSURÉ



# CCGF

1 RUE BLEUE  
75009 PARIS

Tél. 42.46.58.33  
Serveur 48.24.18.03

DOCUMENTATIONS SUR DEMANDE

**“ En juin 1988, la constitution de la phase 1 est partiellement remise en cause, notamment en raison du coût trop élevé. ”**

► sile intercepteur, porteur d'un véhicule autonome, fut alors lancé depuis l'atoll de Kwajalein, dans l'océan Pacifique. Le véhicule autonome s'est positionné lui-même, pour une collision avec sa cible et a déployé une sorte de filet métallique pour augmenter la probabilité de rencontre. Plus récemment, en septembre 1987, une autre expérience indique que ce type d'arme pouvait également détruire de façon plus subtile en infligeant d'abord un léger dommage qui entraîne ensuite « l'autodestruction aérothermique », lors de la rentrée dans l'atmosphère. (La nature exacte du dommage, et la manière dont il est infligé, sont classifiés.)

Précisant les échecs de ces armes « à énergie cinétique », et du retard relatif des armes « à énergie dirigée », l'organisation de l'IDS élaborée en 1987 est l'architecture d'ensemble pour le système de défense. La première phase de ce système est définie de façon relativement précise. Elle inclut trois différents types de satellites de surveillance et de suivi, deux systèmes d'interception à énergie cinétique, et un système de gestion de la bataille (commande, contrôle et communication). Cette phase 1 est lancée dans un programme de démonstration/évaluation destiné à préparer les moyens de prendre en 1992 une décision sur son déploiement effectif. Les recher-

ches continuent sur les autres techniques - tous types de lasers, faisceaux de particules - encore insuffisamment développés, mais qui sont envisagées pour les phases ultérieures du système de défense.

En juin 1988 cependant, la constitution de la phase 1 est partiellement remise en cause, notamment en raison du coût jugé trop élevé d'une version opérationnelle de satellite d'interception basé dans l'espace [1]. Une décision était attendue en août 1988 sur le sort de cet intercepteur. Mais plus vraisemblablement, il faudra passer le cap des prochaines élections présidentielles, pour savoir exactement où va l'IDS. Une chose est sûre : le rêve cher à Ronald Reagan, d'un bouclier spatial efficace à 100 % et capable de rendre les armes nucléaires « impuissantes et dépassées » a vécu.

Le système de défense, tel que le conçoit aujourd'hui le directeur de l'organisation de l'IDS, le lieutenant-général Abrahamson, est destiné à créer, dans le camp soviétique, une « substantielle incertitude » sur le nombre de missiles qui peuvent passer la défense. En fait, la « substantielle incertitude » semble plutôt être du côté américain, et concerner l'avenir même du projet IDS.

Daniel Chaillou  
(APSynaps)

### Pour en savoir plus

- (1) Discover, décembre 1986.
- (2) New York Times, 24 mars 1983, pour le texte intégral du discours de Reagan.
- (3) Physics Today, juin 1985.
- (4) Aviation Week and Space Technology, 7 octobre 1987.
- (5) Voir « Le logiciel de la guerre des étoiles », par H. Lin, Pour La Science, février 1986.
- (6) Science, 17 juin 1988.
- (7) Aviation Week and Space Technology, 27 mars 1988.



# LES LOGICIELS

# Ciel!

## SIMPLES PUISSANTS EVOLUTIFS A MOINS DE 1000 F<sup>HT</sup>



Plus de 10000 logiciels vendus (Matra, Général Electric, CNRS, éducation nationale, Printemps, Sony France, ... PME-PMI, Professions libérales, cabinets d'experts-comptables) sont la preuve de leur fiabilité.

Les logiciels Ciel sont adaptés à tous les besoins par leur puissance et leur simplicité, ils conviennent aux experts comme aux débutants.

Multisociétés, avec un nombre d'écriture illimité, des sécurités en cas de coupure de courant... Ciel tous les comforts d'un grand logiciel !



### CIEL COMPTA-GESTION

- COMPTA:**
- Comptabilité Générale (avec brouillard de saisie), auxiliaire ■ analytique, échéancier.
  - Budget.
- GESTION:**
- Commandes, B/L, devis
  - Facture (paramétrable)
  - Journal des ventes, intégrable en compta.
  - Gestion de stock.
  - Statistiques...

### CIEL IMMOBILISATIONS

- Calcul d'amortissements : linéaires, dégressifs, exceptionnels.
- Valeurs brutes, résiduelles, dotations et cumulés.
- Simulations...

### CIEL MAINTENANCE

- Une assistance téléphonique.
- De régulières mises à jour (frais fixés par us).

### CIEL PAYS

- Calcul et édition des bulletins de paye.
- Etats de paye (journal des salaires, livre de paye, cotisations à payer, DAS...)
- Gestion des abattements.
- Paye analytique.
- Paye mensuelle, horaire ou par points...

Nom \_\_\_\_\_  
 Societe \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 Code Postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_ Tél. \_\_\_\_\_

Je désire recevoir :  
 CIEL-COMPTA-GESTION : 076 Fht/1156,35 Fttc  
 CIEL-PAYE : 900 Fht/1174,14 Fttc  
 CIEL-IMMO : 900 Fht/1138,56 Fttc  
 CIEL-CHRONO (Gestion du temps de personnel) : 980 Fht/1126,70 Fttc  
 CIEL-TENTE (Traitement de texte) : 450 Fht/533,70 Fttc  
 CIEL-TABLEUR (T. de texte, Tableur, B.de données...) : 843,00 Fht/999,80 Fttc  
 CIEL-MAINTENANCE : 840,00 Fht/996,24 Fttc

3 1/2       5 1/4  
 au format de disquette  
 REGLEMENT PAR CHEQUE A LA COMMANDE  
 Une facture justificative vous sera adressée  
 Coupon-réponse à renvoyer à CIEL,

NIGRACOM  
 Compagnie Internationale d'Édition de Logiciels,  
 13 passage des tournelles-75010 PARIS

L'empire des paradoxes:

de l'ère  
du boulier  
à la Silicon  
valley  
chinoise





En 1970, Paris, nuit  
heures traitées. Hommes  
et femmes de tous âges  
terminent leurs mouve-  
ments harmonieux de tai-  
chi dans les rues et les  
parcs de la capitale  
avant d'enfourcher leur  
vélo noir pour se rendre  
sur leur lieu de travail,  
affrontant la chaleur, la  
poussière et les enche-  
vêtrements spectaculaires  
du début de la nuit.

**D**ans ce macrocosme moyennageux de survie, la grande majorité de la population lutte à chaque instant du quotidien pour subvenir au moindre besoin (queue du petit déjeuner dans la rue - les réfrigérateurs sont rares ! Queue pour les tramways arch-bondés ou pour grossir la mer de vélos... - Le commun des Chinois ne possède pas de voiture, réservée uniquement aux sociétés et aux membres du gouvernement - queue pour les taxis... queue pour le téléphone, à bref, une dépense d'énergie épouvantable, au moins pas...)

Cette ville énorme, tentaculaire, de plus de onze millions d'habitants, est un énorme chantier où de grands bulldozers surgissent le long de larges avenues. Quelques quartiers anciens subsistent, aux petites rues tranquilles. On y croise des enfants proménés à trois ou quatre dans des landaus en bambou ressemblant fort à des cadâtes de super-marchés, on y découvre le témoignage silencieux des maisons carrées traditionnelles, qui se dégradent tristement, le linge pendait aux fenêtres comme un drapeau blanc de condamné...

### **Priorité aux industries électroniques et informatiques**

Dans ce contexte de paradoxes, de contingences propres aux pays sous-développés, quelle est la place de l'informatique ? Où en est son développement. Qui décide de la politique, des stratégies, des applications ? Que sont ces sociétés de la « Zhong Guan Cun » ? Quelle est cette économie privée qui émerge notamment par le biais de sociétés informatiques ? Autant de questions que nous avons soulevées auprès de dirigeants politiques, de chefs d'entreprises publiques et privées, de sociétés étrangères informatiques et de sociétés informatisées PME et grand comptes.

Selon M. Pang Shu Lian (ministère de l'industrie électronique et mécanique, le développement des industries électroniques constitue l'une des priorités du VII<sup>e</sup> plan quinquennal (1990-1995), avec une croissance annuelle de 16,5 % et un objectif de production se chiffrant à 160 milliards de yuans \*.



Pang Shu Lian, ministre de l'Électronique.



Contrôle d'une carte à l'usine d'ordinateurs Tsingjin.

Il existe aujourd'hui plus de 3 400 entreprises électroniques employant plus de 1 600 000 personnes dont 180 000 ingénieurs et techniciens, sans compter plus de 150 instituts de recherche et plus de 200 sociétés de servi-

ces. Dans le domaine informatique, les plus importantes sont le groupe de la Grande Muraille à Pékin, regroupant dix sociétés avec 20 000 personnes et le groupe « le Grand Fleuve » de Shanghai. Entre 1990 et 1995, les efforts seront portés sur la fabrication de petits et gros systèmes (les plus gros étant prévus pour une puissance de 100 Mips) pour atteindre le niveau tech-

nologique des années 80 des pays occidentaux.

La production nationale actuelle reste faible : les Chinois fabriquent 400 gros et moyens systèmes par an et 70 000 micros. Quand on parle de fabrication, il faut préciser qu'il s'agit essentiellement d'assemblage, très important pour la plupart des unités centrales de Corée, Taiwan, Hong Kong, du Japon ainsi que les compo-



La société Stone invente 1 % de son chiffre d'affaires en publicité, fait exceptionnel en Chine.

sants et s'alignent aux standards existants (par exemple les microprocesseurs sont Motorola et Intel).

Aujourd'hui les deux objectifs principaux du gouvernement sont d'obtenir de l'étranger un transfert de technologie, par le biais de sociétés mixtes ou à 100 % de capitaux étrangers, de produire en coopération, ou le modèle de compensation et de faire rentrer des devises en mettant l'accent sur l'exportation. Les zones économiques spéciales ont été créées offrant des avantages fiscaux (15 % d'impôt sur le revenu, une déduction fiscale au lieu de 36 % facilité de recrutement de la main d'œuvre etc.). Parmi les plus avancées, on peut citer les zones de développement de Tian Jin au centre Shanghai et de Suzhou à l'ouest.

À titre d'exemple Wang Fabrique à Shanghai ainsi que quelques sociétés japonaises, mais ni IBM ni les Français n'en sont à ce stade.

Ceci s'explique par la complexité du dédale administratif qu'il fallait suivre (renvoyer d'un bureau à un autre, puis à un bureau local) sans aucune coordination des services concernés respectivement... Bref de quoi faire perdre patience aux Occidentaux les plus endossés sans parler des problèmes de rapatriement monétaire. Aujourd'hui les procédures sont beaucoup

plus simples en théorie, le gouvernement encourage les entreprises étrangères à investir dans un projet industriel d'investissement étranger de moins de 30 millions de dollars. Un responsable des investissements étrangers, le directeur, encourage l'ensemble des démarches et obtient toutes les autorisations nécessaires.

### Faible production due à l'inefficacité et à un marché limité

Les prévisions des experts quant au développement de l'industrie informatique sont quelque peu controversées. Côté Occident l'optimisme est grand le président d'International Data Group Patrick Mui-Govern voit la Chine comme devenant l'un des trois plus grands fabricants et exportateurs mondiaux d'ici l'an 2000. Selon ses estimations (d'après des études de Hong Kong par l'une des filiales du groupe, International Data Corporation Ltd), la Chine en l'an 2000 fournira plus de 100 milliards de dollars US de produits pour le marché informatique soit 8 % de la production mondiale, soit par ailleurs 100 millions d'utilisateurs informatiques en Chine, soit 100 millions d'habitants n'y en a que 1 million !

Cette opinion est partagée

par Frank Lee directeur général de la société Apollo Computer Inc. à Hong Kong qui a écrit que la Chine possède tout le potentiel pour se hisser au rang de leader en matière de développement de logiciels. Dans cette logique, depuis 1980, Mr Lee a établi un joint venture avec une société au moment de l'explosion du marché des ports vidéo d'attente. Li Ye directeur général de la administration de l'Industrie informatique, le ministère de l'Électronique et de la Mécanique, analyse la situation actuelle, « Nous nous situons au jour d'hui au quatorzième rang mondial en matière de production de matériel informatique. Un peu près de nous à dépasser la Chine comme l'un des secteurs de l'informatique aussi rapidement il est certain que dans trois à cinq ans parmi les dix premiers nous devrions difficilement ». La production industrielle est faible, avec un capital de 830 millions de yuans. L'année dernière la production industrielle s'est élevée à 490 millions de dollars comparée au 232,1 milliards de dollars de la production industrielle mondiale.

À son avis, cette faible production est due à l'inefficacité et à la paresse du marché limité.

« Les produits informatiques fabriqués en Chine sont chers à cause des coûts importants de la main-d'œuvre, freinant ainsi les ventes sur le marché domestique et à l'étranger ».

Peu de gens se rendent compte que les entreprises chinoises ne travaillent que des domaines de haute technologie et non pas l'industrie. On a assisté ainsi à une hausse des constructions de lignes de production, surtout pour le matériel informatique, dans les zones de développement industriel. L'Etat investit énormément de fonds industriels à l'est. En 1985, le gouvernement a investi 1,2 milliard de dollars pour permettre la construction de plusieurs centres industriels. En outre, le gouvernement a décidé de développer les provinces de Shandong et de Liaoning, le pays a également réalisé qu'il fallait accélérer le développement de la production de matériel informatique. Les fonds de développement de l'Etat destinés à l'industrie informatique ont été presque entièrement utilisés pour acheter du matériel informatique et le matériel informatique en Chine, soit 67 % du marché en 1985, soit 36 % en 1986.

« Les entreprises étrangères ne peuvent pas aller directement dans les zones de développement industriel, elles doivent passer par le bureau local de l'Etat. Les entreprises étrangères doivent accepter de travailler avec des sociétés locales, ce qui leur permet de profiter pour le moment de leur accès à l'investissement étranger et de leur expérience en matière

### Deux sociétés deux financements différents

L'illustration la plus frappante de l'analyse de Li Ye est certainement la visite de « Zhong Guan Cun » la Silicon Valley de Pékin immense avenue dans le proche hinterland de la ville grouillante de monde. Les énormes cartons IBM HP sur leur vélo « 200 sociétés privées » (PME) bousillent occupant des locaux improvisés ou le gris de ciment et de la poussière regnent.

Hope Computer Company est tout à fait représentative du profil de la grosse majorité

de ces sociétés. Elle incarne l'expression de la politique gouvernementale qui fait de la recherche une priorité et encourage les jeunes chercheurs à fonder leur propre entreprise. En 1984 un groupe d'étudiants, 11 jeunes ingénieurs issus de l'Académie des sciences, décident de mettre à profit le fruit de leur recherche en matière de développement sur la simulation de logiciels compatibles IBM PC/AT. Un brevet est déposé, l'Académie leur fait un prêt de 500 000 yuans pour créer l'entreprise. Le capital de la société est contrôlé à 100 % par l'Académie, qui se réserve par ailleurs un droit de surveillance sur les recherches en cours. Hope conserve la liberté de débourser la politique, les orientations de leur stratégie et d'assumer seule la gestion. Quant aux profits, 60 % doivent être réinvestis dans la recherche, leur laissant 40 % de bonus partagés entre les employés. C'est ainsi qu'il faut entendre ce que les Chinois appellent une société privée! (la seule exception est le cas de la société Stone où ils disposent d'une plus grande liberté).

Hope compte aujourd'hui plus de 80 employés, dont 14 ingénieurs qui ont été formés aux USA. La remarque, l'avidité de connaissances, la soif de formation dans les pays occidentaux, surtout encouragés par le gouvernement.

L'entreprise se développe rapidement et annonce les résultats suivants en termes de valeur brute des ventes :

- 1,1 million de yuans en 1985,
- 2 millions de yuans en 1986,
- 16 millions de yuans en 1987.

Un résultat de 40 à 50 millions de yuans a été prévu pour 1988. Dans le domaine de la bureautique, le produit leader qu'ils ont conçu est aujourd'hui un terminal sinoglais qui permet de coder, structurer les caractères chinois pour pouvoir utiliser tout logiciel qui à la base n'avait pas été développé pour être utilisé en mandarin. Hope a par ailleurs mis au système de réception assistée par ordinateur tout en conservant les autres fonctionnalités du logiciel. Cette station de travail dédiée à la CAO se compose d'un



Computer Company : 80 employés dont 14 ingénieurs formés aux Etats-Unis.

IBM PC/AT, d'une carte-écran haute résolution, d'un écran, d'un traceur, d'un digitiseur. Selon, Mr Han, fondateur de la société, ce produit répond parfaitement aux besoins de la Chine en termes de performance, prix et services. Ce sys-

teme a été vendu à 1 000 yuans environs. Le nombre vendu ? « Impossible à savoir », dit en riant l'un des dirigeants « il n'existe pas encore de protection de brevet... »

## “ Où est le personnel faisant la sieste couché sur les bureaux, les employés qui répondent, dès 16 h 30 : il est trop tard ? ”

teme a été vendu à 1 000 yuans environs. Le nombre vendu ? « Impossible à savoir », dit en riant l'un des dirigeants « il n'existe pas encore de protection de brevet... »

Dans le domaine de l'informatisation des écoles, Hope a assemblé un petit ordinateur baptisé HOI (processeur 280, 30 Kbt qui s'est vendu 650 yuans. Après la réalisation du prototype, Hope n'a pas pu assurer la production et a dû ven-

dre son produit à trois sociétés qui en ont commercialisé plusieurs milliers. Aujourd'hui, l'objectif de la société Hope est de faire une percée significative en matière de bureauti-

que sur le marché national et de s'enrichir !

Le groupe Stone est le témoignage par excellence de la réussite de cette nouvelle race d'entreprise « privée » née des réformes gouvernementales de la fin du VI<sup>e</sup> plan quinquennal et surtout du VII<sup>e</sup> plan (1985-1990). Ce groupe est la preuve de la réussite de cette expérience capitaliste où à sa tête Wan Runnan, président du groupe, est millionnaire ! Étonnante, l'atmosphère de cette entreprise... Dès que l'on pénètre dans les locaux du siège du groupe, on est saisi par l'ambiance de travail qu'il y règne, les gens s'affairent, courent dans les couloirs... Est-ce vraiment Pékin ? Ou est le personnel faisant la sieste couché sur les bureaux, les employés qui répondent presque systématiquement : « Ce bureau est fermé... il est trop tard... » dès sept heures trente... La voix chaleureuse du public relation de Stone nous sort de nos réflexions. Dans un anglais parfait, il nous invite à pénétrer dans un petit salon pour nous présenter le groupe et répondre à nos questions. « Vous êtes surpris, n'est-ce pas... Nous recevons tous les jours plus de mille candidatures pour venir travailler dans le groupe. Le personnel gagne deux à trois fois plus que dans une entreprise privée... (si l'on sait que le salaire moyen des cadres dans le public est de moins de 200 yuans, soit moins de 400 FF par mois...). Bien sûr nous faisons beaucoup d'heures, mais nous sommes motivés... » C'est bien le maître mot d'un sentiment général que nous avons éprouvé lors de tous nos interviews : Dans les entreprises publiques, on est salarié à vie, il n'est pas imaginable d'être renvoyé, licencié, les gens quiangent le minimum pour se loger, se nourrir et se vêtir... sans espoir d'amélioration sensible de leur condition économique. Dans ce contexte, il est difficile d'imaginer de jeunes loups, agressifs et barbares... Le résultat est une espèce de léthargie, de somnolence générale.

L'historique de Stone ressemble fort à celui de la société Hope. Un petit groupe de chercheurs issus de l'Académie des sciences, avec à sa tête Wan Runnan, décide en 1984 de créer la société, avec un prêt



d'un montant de 20 000 yuans de la municipalité de Huidai. La spécificité de Stone réside dans la réussite et l'ampleur du groupe, qui s'expliquent certainement par la personnalité des hommes au management et le charisme du président. Né en 1946 dans le Xixing à Jiangsu, Wan Runxin obtient en 1970, un diplôme d'ingénieur informatique de l'université de Qinghua et poursuit ses études au Japon et aux Etats-Unis avant de se lancer dans la grande aventure de Stone.

Son expérience des méthodes de travail en Occident et des grandes puissances industrielles en Extrême Orient, allié aux qualités propres du peuple chinois et à sa culture - rapidité de compréhension, vive intelligence, capacité d'adaptation, individualisme, goût du profit... - lui ont permis de faire de Stone, la plus grande entreprise « non gouvernementale » du pays, libre dans son organisation, son management, entièrement responsable de ses gains et de ses pertes. En 1987, le chiffre total des ventes dépasse 300 millions de yuans, avec un profit excédant 200 000 yuans. Le capital fixe du groupe s'élève à plusieurs millions de yuans. Notons que 1 % du chiffre des ventes est investi dans la publicité, ce qui est tout à fait exceptionnel pour une entreprise chinoise ! Il est intéressant de voir qu'il existe un système d'actions interne au groupe, accessible à tous les employés, sachant que « les pères fondateurs » en détiennent la majorité.

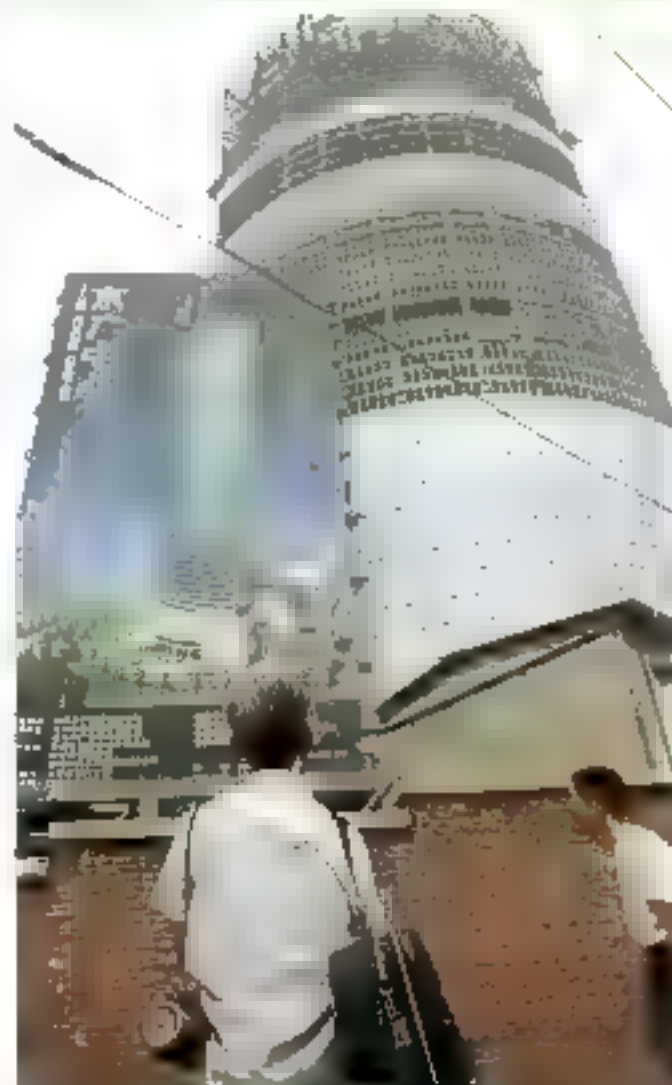
Au niveau du profit la ventilation est la suivante :

- 50 % du profit sont réinvestis dans la recherche et le développement ;
- 30 % alimentent un système de sécurité sociale pour les employés ;
- 20 % sont destinés à l'octroi de primes aux salariés.

Au total 2 000 salariés travaillent dans les 20 sociétés du groupe, dont les activités sont réparties sur l'ensemble du territoire dans des domaines aussi variés que bureautique, systèmes et composants électroniques, technologie informatique, ingénierie des réseaux, équipement pour la conception assistée par ordinateur. Les produits leaders du



Mr. Miao  
de la  
société Great Wall.



Jing Guang Center, une des constructions modernes à Beijing.

groupe sont du domaine de la bureautique avec en 1987 l'imprimante MS 2401 à claviers simplé. Plus de 100 commerciaux travaillent dans cette division. Ce produit a été entièrement conçu et développé par Stone et lui a valu différentes récompenses lors d'expositions en Chine et à l'étranger. Grâce aux 400 points de vente répartis sur l'ensemble du territoire dans les vingt-neuf provinces, les imprimantes Stone couvrent 80 % du marché national. Aujourd'hui les deux objectifs de Stone sont de s'attaquer très sérieusement aux marchés australien, américain et européen. Leur résultat à l'export s'élevait à 1,23 million de dollars américains en 1987 et de devenir l'IBM de la Chine.

### Des ordinateurs « presque » chinois

On ne peut parler du développement de l'informatique en Chine sans parler du groupe China Computer Development Corporation, entreprise d'Etat, entrée sur le marché informatique en décembre 1986 et internationalement connue pour la fabrication d'une ligne de produits micro Great Wall (Grande Muraille) GW-0520A, B, CH, GW 286 et plus récemment GW 0520EM, DH, GW 286B, EX et GW 386. Numéro un du marché chinois avec plus de 50 % pour les micros, ils ont l'intention d'en occuper 70 %.

Leurs micros se vendent de 6 000 yuans (autour de 10 000 FF) pour les moins chers GW 0520EM, à 30 000 yuans pour le GW 386. Ces prix qui restent très élevés sur le marché national s'expliquent par les fortes taxes sur les composants importés.

Si l'on regarde d'un peu plus près le GW 386, on découvre qu'il n'a de chinois que l'assemblage au presque... (microprocesseur Intel 80386, 32 bits, 16 MHz, coprocesseur numérique 80287, RAM de 2 Mo extensible à 8 Mo, ROM de 64 Ko extensible à 128 Ko, carte écran GW-CEGA compatible EGA, CGA, double lecteur de disquette, disque dur de 40 Mo ou plus...). Hormis la sinisation de l'écran (les caractères chinois sont intégrés dans la ROM et il existe également une extension RAM pour les caractères chinois) et du clavier (96 touches comprennent 10 touches de fonction, 4 touches curseur et 4 touches pour entrée de données en chinois). Le groupe est sans conteste le plus puissant et le plus structuré dans les domaines de la recherche, du développement, de la production de produits informatiques. Il est implanté dans tout le pays à travers des réseaux de vente, de services après-vente, des filiales, des usines, des joint-ventures, des accords de coopération avec des sociétés privées (voir tableau de l'organisation de CCDC).

L'objectif du groupe est de former les informaticiens selon les techniques occidentales, pour fabriquer des ordinateurs chinois à 100 % (composants inclus). A l'heure actuelle ils produisent à Shenzhen, dans leurs cinq usines, des écrans, des claviers, des imprimantes, des unités, des centrales... Les composants sont, en revanche, importés du Japon et des Etats-Unis. Le chiffre d'affaires de 1987 s'élevait à 600 millions de yuans, soit une progression de 20 % par an. Il va sans dire que leurs plus gros clients sont en priorité les entreprises d'Etat sur le marché national. Par ailleurs, leur objectif est de s'attaquer aux marchés internationaux. Ils ont d'ailleurs créé dès 1987 une base pour l'export à Shenzhen.

En 1987, par le biais des filiales du groupe à Hong Kong,



Un ordinateur chinois à base de 80386, le GW 3286 de Great Wall.

▲ La météorologie nationale est équipée d'ordinateurs Bull-Beijing.

◀ Jean-Yves Laure et Jean-Paul Robbe de Bull-Beijing.

en Asie du Sud-Est et aux USA, ils avaient vendu 1 000 machines. L'objectif de 1990 est de prendre une part significative du marché au Canada, en Amérique latine et en Europe pour atteindre un résultat de 50 000 machines.

### Bull Chine...

A la question sur les avantages qu'ils trouvent à travailler pour une entreprise d'Etat, ils répondent : « Le prestige d'être intégré au sein du groupe le plus prestigieux du pays, qui réunit des chercheurs, des ingénieurs, d'excellent niveau, les énormes moyens financiers mis à la disposition du groupe grâce au support de l'Etat, la liberté d'esprit dont nous bénéficions dans le travail à l'abri des pressions qui existent dans le privé... Certes, notre rémunération est de 5 à 10 % inférieure à celle du groupe Stenc, mais peu à peu le système change ! »

Cette avienne française du constructeur national entretient des relations avec la Chine depuis les années 50, et plus sérieusement depuis l'ouverture du pays, c'est à dire les

**« Contrairement aux Américains, nous n'avons pas d'attitude arrogante, nous savons écouter, nous parlons leur langue, nous sommes à leur écoute 24 heures sur 24. »**

utilisés 80. Souriants et avenants, Jean-Paul Robbe et Jean-Yves Laure, responsables du bureau de Pékin, nous accueillent dans les locaux flamboyants du groupe, dans le quartier ouest, très moderne de la ville, San Lu He Lu n° 38.

« Deux types de marchés sont essentiellement traités, les marchés en direct avec l'Etat chinois et les marchés aux financements internationaux type UNESCO. En résumé, depuis l'ouverture du bureau fin 1984, on peut citer parmi nos principaux clients : les universités agricoles ■ le ministère de l'Agriculture avec 5 Bull DPS7 et 5 Bull DPS6 750 pour des applications dans la recherche scientifique, l'Académie des sciences avec un Bull DPS 6, 100 Solar, la météo avec un Bull DPS 7-717 permettant des prévisions météo à court terme, le ministère des Eaux et de l'Électricité avec un Bull DPS 7 (Info central et les banques avec la banque centrale PBC où 3 Bull DPS 7000 « vont livrer courant août... »

Quand on sait que 23 constructeurs importants sont installés à Pékin, dont les plus sérieux sont DEC, HP, Control Data, IBM... on imagine aisément la difficulté de conclure des affaires aussi prestigieuses, sans parler des pressions politiques côté USA... Jean-Paul poursuit : « Contrairement aux Américains, nous n'avons pas d'attitude arrogante, nous savons les écouter, nous parlons leur langue, nous sommes à leur écoute 24 heures sur 24... Ils veulent un service 5 étoiles », ajoute-t-il en riant, « nous nous efforçons de les satisfaire... »

Bull a d'ailleurs été nommé en 1987 comme le constructeur assurant la meilleure maintenance. « La formation est sous

traitée à Wu Han, dans un centre qui accueille pendant trois mois nos clients. Les cours y sont assurés par des Chinois, ce qui facilite l'enseignement. La directrice du centre, Zen Weida, est à la fois cliente et partenaire. Elle est en effet la directrice du Centre informatique de la météo à Pékin et la présidente du Club des utilisateurs Bull ! Nous jouissons d'une bonne image, grâce à nos références dans les ministères, les universités... Par ailleurs, nous représentons pour les Chinois « du solide ». Ils ne craignent pas de nous voir disparaître, comme cela arrive aux sociétés privées... » L'objectif de Bull est à l'heure actuelle de s'attaquer sérieusement au marché de l'industrie, en développant notamment l'un des points essentiels de sa stratégie commerciale : le partenariat. Choix à nous vers judicieux, qui correspond aux attentes des dirigeants chinois, face à leur ouverture vers l'étranger.

Comment va évoluer ce pays aux mille contradictions ? Quel est son devenir, quelle sera son évolution ? Est-il un marché potentiel extraordinaire vers lequel se ruent tous les pays industrialisés, ou serons-nous la proie d'une superpuissance naissante ?

Lang Shunning, le dernier des grands philosophes confucéens disparu en juin dernier, disait encore lors de conférences, il y a quelques mois : « La culture occidentale est dominée par la réussite matérielle, celle des Chinois par l'harmonie intérieure de l'homme et par son respect d'autrui. Si les Chinois adoptent ces valeurs matérialistes en y ajoutant ses propres valeurs morales et éthiques, nous balayerons la culture occidentale... »

Laurence Gourret

## SYSTEME MCA



**ENTRÉES / SORTIES  
ANALOGIQUES / NUMÉRIQUES**



- Gamme très complète : plus de 30 cartes
  - Avec ou sans couplage optique
  - Relais bi-stable ou REED
  - CAN, CNA résolution 8 ou 12 bits
  - Jusqu'à 16 voies par carte
  - Commande de moteur pas à pas, moteur courant continu
  - Carte MODEM (non homologuée)
- 3 possibilités de gestion :
  - Liaison parallèle (PC, Thomson, Canon, ...)
  - Liaison série RS 232 C
  - Carte à micro-contrôleur BASIC 8052
- Carte au format simple Europe (10 x 16 cm)
- Connexion par bornier à vis embranchable
- Fond de panier pour enfichage des cartes :
  - 10 Slots disponibles
- Présentation en rack (32 x 13 x 21 cm)
- Programmation simple en langage évolué (Ex. : BASIC, PASCAL, etc.) ou langage machine
- Applications
  - Mesure/régulation
  - Contrôle de processus
  - Automatismes
  - Communication

### KAP

35, rue des Mauniers  
75012 PARIS  
Tel. : (1) 46 28 51 28  
Télécopieur :  
(1) 43 40 49 59  
Téléc. : 210 023  
Code 908

DOCUMENTATION SUR DEMANDE  
35, rue des Mauniers 75012 PARIS  
KAP  
NOM  
SOCIÉTÉ  
ADRESSE



# Le nouveau monde à l'heure du défi informatique

**I**l est pourtant un dénominateur commun dans la démarche des principaux pays : le besoin pressant d'obtenir des informations fiables et rapides fait de l'informatique l'un des pivots de la stratégie de développement et le passage oblige pour une meilleure gestion et rationalisation des entreprises. La prise de conscience du phénomène informatique n'a cependant pas joué de la même façon dans les nations, ouvertes aux investissements étrangers (Brésil, Venezuela, Argentine, Chili, par rapport à celles traditionnellement protectionnistes comme le Mexique. Il n'en reste pas moins que ce sont les États qui se sont dotés d'une véritable infrastructure informatique et ont amené leurs dispositifs d'accueil dans le domaine (code d'investissements, législations, réglementation du milieu concurrentiel...), qui disposent aujourd'hui des plus grands atouts pour réussir leur développement économique.

Il s'agit là d'un véritable pari technologique dans lequel l'État a un rôle majeur à jouer. A cet égard, le Brésil, le Chili, qui ont bâti un véritable plan national informatique, occupent une place privilégiée, d'autant notamment à l'effort conjoint des pouvoirs publics, des universités et des entreprises nationales.

## Le Brésil en marche vers le XXI<sup>e</sup> siècle

Spectaculaire est bien le terme qu'il convient d'attribuer au Brésil en matière de déve-

***Si le rythme d'une samba au coin d'une rue blanche de Bahia est aussi différent qu'un tango de Gardel dans un café feutré de Buenos Aires, on comprend aisément les énormes disparités qui existent dans le développement informatique des pays sud-américains, imbriqué dans des cultures, des réalités économiques tout à fait distinctes.***

loppement dans le domaine de l'informatique. Il représente à lui seul 50 % du marché total informatique en Amérique du Sud, avec 2,5 milliards de US \$. Fort d'une population de 140 millions d'habitants, le Brésil est en marche vers l'ère du XXI<sup>e</sup> siècle.

Un rendez-vous que le pays est bien décidé à ne pas manquer et qui laisse pressager une nouvelle distribution géographique des « grands » sur ce secteur.

En 1985, la croissance de l'industrie informatique a été de l'ordre de 33 % et de 37,5 % pour les sociétés à 100 % brésiliennes. Cette évolution, assez remarquable, restait cependant relativement faible pour le SEI - Secrétariat spécial de l'informatique - le quatrième gouvernement dont relève la coordination du secteur dont l'objectif prioritaire est de tendre une croissance globale de 40 % pour 1986.

Ce résultat a été largement dépassé en 1986, le taux de croissance dépassant 51 %. Ce développement ultra-rapide a connu son talentement important en 1987 qui n'était plus que de 13 %. Ceci s'explique en partie par la crise éco-

nomique difficile que le pays a traversée, touchant plus de 150 000 personnes dans ce domaine.

Tandis qu'entre 1980 et 1985, le secteur informatique a évolué d'un chiffre d'affaires de 1 milliard à 2,3 milliards de US \$, le secteur des télécommunications a connu au cours de cette même période un fléchissement de ses activités dû à la restriction des investissements.

Toutefois, malgré des ressources limitées, le Centre de recherche de développement de la Telebrás, entreprise publique responsable du secteur des communications à Campinas, Etat de Sao Paulo, a conduit des recherches en vue d'une meilleure exploitation du secteur, en lançant des programmes de substitution électronique, de transmission digitale, de communications de données et de développement de composants (circuits hybrides et intégrés assésés, puis etc.). La stratégie adoptée par le Centre de recherche est de collaborer davantage avec les industries nationales pour développer des produits répondant aux besoins réels du marché. Si l'on regarde les ré-

sultats de 1986, on constate que la croissance du secteur des télécommunications a été de l'ordre de 16 % (les gains concernent surtout l'installation de nouvelles lignes téléphoniques dans le pays, leur nombre s'élevant à plus de 600 000 !).

L'industrie informatique a rétrogradé l'année avec un parc installé d'ordinateurs se chiffrant à 500 000 unités. Selon des experts à la Telebrás, « il n'y a aucun doute que l'apparition de réseaux de communications de données de plus en plus sophistiqués seront le pont entre l'informatique et les communications ».

Il est intéressant de remarquer que les pouvoirs publics brésiliens souhaitent promouvoir le standard OSI de l'ISO contre le système SNA d'IBM. A ce point, des organismes gouvernementaux tels que le CTI (Centre technique de l'informatique), le (Secrétariat spécial à l'informatique) et les principaux fabricants brésiliens ont adopté ces normes.

## Le rôle stratégique du secteur informatique

Selon un porte-parole gouvernemental, « les objectifs de nos entreprises sont aujourd'hui de préserver les espaces occupés, de veiller à la mise à jour technologique permanente des produits et de consolider la production des composants ».

De telles ambitions ne pourraient se réaliser sans une législation destinée à limiter l'agrippement des sociétés

transférés et à protéger par-la-même, l'industrie nationale.

Ainsi le décret 7.232 promulgué en 1984 pour une durée de dix ans, contient les dispositions principales suivantes: la création de différents organes tels que le conseil national de l'informatique «des centres d'exportations» le CI (Centre technologique de l'informatique), l'Institut du Planir (Plan national de l'informatique et de l'automatisation) l'établissement du SEI (Secrétariat général de l'informatique organe du ministère de la Science et de la Technologie) chargé de l'exécution de la politique informatique, le gouvernement et l'établissement du contrôle des importations de matériels et de logiciels.

Remarquons le passage qui en dépit des pressions du gouvernement Reagan, né des divergences opposant le législateur brésilien à certains fabricants américains, a été par exemple Microsoft. Les pouvoirs éparpillés au SEI ont été confirmés jusqu'en 1992 l'établissement de critères de nationalité pour les entreprises (les dernières doivent avoir un contrôle actionnaire des décisions et technologies appartenant aux résidents dans le pays), les aides fiscales en matière de recherche et de développement, l'interdiction de «joint venture» technologique associée à des capitaux étrangers.

À la suite de ces mesures, le secrétaire du SEI s'est souvent défendu de l'appellation de «réservation de marché» largement utilisée dans les commentaires des Américains.

«Il ne s'agit pas seulement d'une protection réservée à l'industrie nationale pour qu'elle puisse accéder, sur la septième, au marché international avec un pari industriel considérable».

On peut remarquer parmi les points principaux prioritaires qui seront suivis et enfilés, à mon sens, sont déterminants pour l'avenir: la fabrication de composants pour proposer des produits à 70% made in Brazil... le développement et la commercialisation de logiciels par des entreprises nationales de marché brésilien du logiciel est aujourd'hui estimée à 3 milliards de \$ US). l'implantation d'entreprises nationales productrices d'équipement

pour le traitement de l'information et les systèmes d'information, les systèmes de traitement de données, les systèmes de traitement de données, les systèmes de traitement de données, les systèmes de traitement de données... le développement d'une ingénierie nationale permettant d'atteindre en termes de qualité de services et de compétitivité, les entreprises brésiliennes... On peut constater que, depuis trois ans, le nombre des entreprises a presque doublé (il en existait 127 en 1984, aujourd'hui, il y en a plus de 400 pour 11 centres de traitement de données). Certes 1987 a été une année difficile pour les entreprises brésiliennes... Le chiffre de l'industrie informatique, soit 0,2% du PIB.

et souvent après 10 ans en France, en matière de traitement de données, les entreprises brésiliennes ont une avance sur les entreprises françaises.

Il est encore trop tôt pour tirer des conclusions significatives sur l'évolution du marché. On peut toutefois penser que les entreprises brésiliennes ont une avance sur les entreprises françaises en matière de traitement de données.

## La place du Chili dans l'industrie informatique

Le Chili est un pays qui a une population de 12,3 millions d'habitants. Le PIB est de 12,3 milliards de dollars. Le Chili est un pays qui a une population de 12,3 millions d'habitants. Le PIB est de 12,3 milliards de dollars.

## « Le Chili fait partie aujourd'hui, avec l'Uruguay, des pays les plus ouverts aux importations, malgré une situation économique qui n'est pas des plus réjouissantes. »

En matière de traitement de données, les entreprises brésiliennes ont une avance sur les entreprises françaises.

On constate sur le marché des gros et moyens systèmes de traitement de données, les entreprises brésiliennes ont une avance sur les entreprises françaises. IBM, par exemple, a une part de 40% sur le marché des gros et moyens systèmes de traitement de données. Les autres entreprises brésiliennes ont une part de 60% sur le marché des gros et moyens systèmes de traitement de données.

On peut remarquer parmi les points principaux prioritaires qui seront suivis et enfilés, à mon sens, sont déterminants pour l'avenir: la fabrication de composants pour proposer des produits à 70% made in Brazil... le développement et la commercialisation de logiciels par des entreprises nationales de marché brésilien du logiciel est aujourd'hui estimée à 3 milliards de \$ US).

Citons le résultat des exportations brésiliennes qui vient d'être estimé à 5 millions de \$, essentiellement des micro ordinateurs vendus à l'Argentine (40% des exportations) et aux autres voisins latino-américains. Autre exemple: celui du résultat du fabricant brésilien Itautec qui vient de remporter

une commande de 10 millions de dollars pour la fourniture de matériel informatique à l'Argentine. Le PIB est de 12,3 milliards de dollars. Le Chili est un pays qui a une population de 12,3 millions d'habitants. Le PIB est de 12,3 milliards de dollars. Le Chili est un pays qui a une population de 12,3 millions d'habitants. Le PIB est de 12,3 milliards de dollars.

Malgré une situation économique qui n'est pas des plus réjouissantes, le pays offre un certain nombre d'atouts pour le développement de ce marché. L'ouverture des frontières économiques du marché est la structure. On trouve, en effet, une population forte-

ment urbanisée à 84%, une population active qui augmente, une population active qui augmente, une population active qui augmente... l'impact de l'inflation qui continue de se faire sentir dans d'autres pays (2).

Le marché informatique chilien est un marché en forte expansion. Le marché chilien est un marché en forte expansion. Le marché chilien est un marché en forte expansion. Le marché chilien est un marché en forte expansion.

Le marché chilien est un marché en forte expansion. Le marché chilien est un marché en forte expansion. Le marché chilien est un marché en forte expansion. Le marché chilien est un marché en forte expansion.

Hormis l'existence de quelques industries d'assemblage il faut savoir que le Chili est un pays qui a une population de 12,3 millions d'habitants. Le PIB est de 12,3 milliards de dollars. Le Chili est un pays qui a une population de 12,3 millions d'habitants. Le PIB est de 12,3 milliards de dollars.

Le résultat est le partage des parts de marché. Il n'existe pas, jusqu'à présent, de constructeur national. Le marché est dominé par les firmes américaines: IBM, Digital, et Hewlett-Packard. IBM a obtenu des parts de marché importantes et a maintenu une croissance soutenue grâce à des disponibilités de matériel à des coûts de transports peu élevés.

Les importations de matériel de provenance étrangère confirment la structure du marché.

avec 60,9 % de parts du marché, l'Europe avec 9,6 %, l'Extrême-Orient avec 3,6 % et les autres pays...

IBM, NCR, Burroughs, se sont implantées par le biais de filiales de commercialisations. Ils possèdent une très bonne couverture du marché dans le domaine commercial et dans celui des services. Ces constructeurs sont au jourd'hui, avec Digital, « les temps » de cette industrie, intervenant dans les secteurs les plus porteurs de l'économie (banques, administration, PME).

La plupart des autres constructeurs interviennent sur le marché par l'intermédiaire de représentants exclusifs, distributeurs ou agents locaux. Ainsi Apple, Radio Shack, Randell, Atari, Onix Scientific, etc. Olivetti est le seul constructeur européen à avoir établi une filiale au Chili. On ne peut que regretter l'absence totale de la France aujourd'hui, qui, depuis 1980, était présente par le biais d'un représentant d'Horleywell Bull.

Le marché d'importation de produits informatiques au Chili a été de l'ordre de 65 millions de US \$ en 1987. Les importations proviennent surtout des Etats Unis, 65 millions de US \$, du Mexique, 4 millions de US \$, de Taiwan, 3,8 millions de US \$ et du Brésil, 3,35 millions de US \$.

Le parc d'ordinateurs installé qui était estimé à près de 7 000 en 1982, dominé par IBM, Wang et NCR, s'élève à plus de 35 000 unités aujourd'hui, avec un nouveau venu, Apple dont le parc installé se chiffre à 6 500 unités.

Le marché en 1987 était estimé à 500 millions de US \$. Les bruits croient que Digital en deviendrait aujourd'hui 35 %. A noter la croissance importante de l'importation de micros en 1987, au nombre de 15 735, soit une augmentation de 72 % par rapport à 1986 : Epson 19,25 %, arrivant largement en tête devant Multitech 17 %, IBM, 10,7 %, Apple, 6,7 % et Olivetti 6,3 %.

Des sociétés récemment arrivées comme Anstrad, Clone, Mitac, Stafont réalisent de belles percées sur le marché des micros, très lucratif, devant des entreprises installées de longue date, telles que Bur-

roughs, Wang ou Texas Instrument. La valeur de ce marché était de 23 millions de US \$ en 1987, il est estimé à 29 millions de US \$ pour 1988, soit un taux de croissance de 25 %. A remarquer à nouveau la présence d'Apple dont la part devrait être d'environ 20 %.

### Les perspectives offertes

La forte croissance du marché de l'informatique au Chili et la création récente d'un second réseau interbancaire de guichets automatiques, devrait inciter les firmes européennes à s'implanter sur ce marché au lieu d'observer une attitude de retrait. Le Chili est certainement aujourd'hui, avec le Brésil et le Mexique, l'un des pays les plus prometteurs en matière d'opportunités des investissements. Les possibilités de représentation sont multiples, les accords de partenariat s'intensifient notamment dans le domaine de l'assemblage.

On a relevé en 1986, 28 fabricants étrangers ayant vendu du matériel au Chili ; par ailleurs, de nombreuses sociétés de commercialisation et de prestation de services se sont créées. Pour donner quelques exemples : Selvan Valley représente Apple, Latitudata SSH spécialisée dans la vente, la maintenance, représente Perking, Elmer, Ontel et depuis peu Convergent, Coasin Chile représente Digital, Sisteco représente Wang, Diebold, Minorex...

La société Sisteco s'est lancée récemment dans l'assemblage des micros sous la marque Clone-Sisteco, la société Epson a le projet d'installer une usine d'assemblage d'imprimantes, le coût de l'investissement s'élève à 100 millions de US \$.

L'un des événements importants à signaler dans l'information chilienne a été la fusion de Computerland et de Thierrière qui commercialisaient les micro-ordinateurs IBM, aux quelles se sont jointes Softland logiciels pour IBM) et Altus (distributeur IBM).

Ce réseau de commercialisation entend couvrir 60 % du marché des micro-ordinateurs.

A une autre échelle que le Brésil (le marché global mexicain en 1987 s'élevait à un



## MODULA-2 DE LOGITECH. L'ENVIRONNEMENT DE DEVELOPPEMENT LE PLUS PERFORMANT SUR P.C.

Modula 2 est un langage qui convient parfaitement à toutes les applications système, de gestion et temps réel.

Modula 2 est aussi un langage structuré, modulaire à haut niveau d'abstraction permettant de réaliser des programmes importants en équipe. Avec Modula 2 de Logitech, le plus abouti des Modula 2 qui qu'il est le plus conforme à la pensée du créateur de Modula-2 Niklaus Wirth.

Outre Modula-2 de Logitech, vous trouverez un traducteur Turbo Pascal™ vers Modula-2 gratuit, un environnement de développement complet avec debugger.

Modula-2 de Logitech : quand vous l'avez utilisé une fois, vous ne ferez plus d'élage, car vous aurez l'environnement de développement le plus performant sous MSDOS et OS-2. Téléphonez-nous pour obtenir la liste complète de nos produits et de nos promotions.

01 47 35 76 12 81

INFORMATION INDUSTRIELLE

**S.R.T.A.**

LE PLUS COURT CHEMIN JUSQU'À LA SOLUTION.

### Bon de commande

Nom Prénom : \_\_\_\_\_  
 Adresse : \_\_\_\_\_  
 Code postal : \_\_\_\_\_  
 Ville : \_\_\_\_\_  
 Téléphone : ( ) \_\_\_\_\_

**Compiler pack :**  
 Version Ang. : 1 188 735 F TC  
 Version Fr. : 1 204 458 F TC  
 (compilateur Turbo Pascal, Turbo Modula 2, Turbo Modula 2 pour PC, Turbo Pascal et Turbo Modula 2 pour PC)

**IsolArt :**  
 Version Ang. : 1 240 305 F TC  
 Version Fr. : 1 202 067 F TC  
 (logiciel de gestion des données)

**Development system OS-2 :**  
 Version Ang. : 1 148 277 F TC

**Modula 2 de Logitech :**  
 (environnement de développement)

|   | ARGENTINE | COLombie | BRÉSIL  | CHILI | COLOMBIE | COSTA RICA | SALVADOR |
|---|-----------|----------|---------|-------|----------|------------|----------|
| SURFACE (en milliers de km <sup>2</sup> )                   | 2.777     | 1.099    | 8.512   | 157   | 1.148    | 51         | 21       |
| POPULATION TOTALE 1986 (millions d'habitants)               | 14,0      | 6,6      | 148     | 12,3  | 29,1     | 2,5        | 4,9      |
| Taux DE Croissance DEMOGRAPHIQUE (moyenne 1981-1986)        | 4,7       | 2,9      | 2,5     | 1,7   | 1,9      | 2,2        | 1,0      |
| POURCENTAGE DE LA POPULATION URBAINNE (1986)                | 84,9      | 41,7     | 14,5    | 84,0  | 66,6     | 49,5       | 41,8     |
| Taux DE NATALITÉ (par 1.000 HABITANTS VIVANTS)              | 23        | 12       | 29      | 22    | 22       | 29         | 28       |
| MORALITÉ (CONSTATATIONS) (augmentation en 1986)             | 81,9      | 66,0     | 56,4    | 17,4  | 21,0     | 15,4       | 30,3     |
| P.I.B. 1986 (en milliards de dollars)                       | 71,1      | 6,1      | 146,4   | 28,3  | 38,6     | 5,0        | 4,3      |
| P.I.B. PAR HABITANT 1986 (en dollars)                       | 2.364     | 426      | 2.525   | 2.306 | 1.330    | 1.971      | 697      |
| TERMS DE L'ÉCHANGE EN 1987 (1980 = 100)                     | 77        | 28       | 92      | 91    | 86       | 91         | 11       |
| EXPORTATIONS 1987 (en milliards de dollars)                 | 6,4       | 0,5      | 25,9    | 5,1   | 5,5      | 1,2        | 0,6      |
| IMPORTATIONS 1987 (en milliards de dollars)                 | 5,0       | 0,7      | 15,1    | 4,0   | 3,0      | 1,7        | 1,0      |
| INTÉRÊTS DIVIDENDES MÔDÉS EN 1987 (en milliards de dollars) | 4,6       | 0,3      | 10,2    | 1,6   | 1,9      | 0,2        | 0,1      |
| BALANCE COMMERCIALE 1987                                    | 1,4       | 0,2      | 10,8    | 1,1   | 1,5      |            | 0,4      |
| BALANCE DES PAIEMENTS COURANTS 1987                         | 3,9       | 0,6      | 3,5     | 1,0   | 0,4      | 0,7        | 0,9      |
| DÉFICIT EXTERIEUR (en milliards de dollars) (en 1987)       | 54,5      | 4,5      | 116,9   | 20,5  | 15,0     | 3,8        | 2,3      |
| Taux DU SERVICE DE LA DETTE 1987                            | 56,2      | 40,0     | 34,5    | 26,7  | 25,2     | 19,7       | 11,2     |
| INVESTISSEMENTS ÉTRANGERS EN 1985 (milliards de dollars)    | 978       | 10,0     | 1.285,4 | 112,0 | 129,0    | 63,8       | ND       |

rois 700 millions de US \$ - contre les 4,5 milliards de US \$ au Brésil ce pays connaît de nombreuses ressemblances avec son « grand frère » sur les axes principaux de sa stratégie dans le développement de son industrie informatique. À la suite de la promulgation, en 1981, du plan de développement de l'industrie informatique et des perceptions prévoyant, entre autres, des aides financières et des prêts à taux d'intérêts réduits aux industriels du secteur, le marché mexicain a connu, depuis, un taux de croissance annuelle de l'ordre de 20 % jusqu'en 1986 (le marché était estimé à 200 millions de US \$) et un bond remarquable en 1987 avec un marché se chiffrant entre 600 et 700 millions de US \$. Ce marché reste pour le moment encore nettement inférieur aux États-Unis (70 % des importations mexicaines), mais si l'on regarde l'évolution des importations depuis 1982, on constate une baisse notable.

Elles s'élevaient à 140 millions de US \$ en 1982, à 40 millions en 1983 (résultat

particulièrement bas du fait de la crise économique) en 1986 et en 1987, elles se sont rajoutées d'un million de US \$. La tendance est à la baisse, ne faisant que traduire l'impact du programme gou-

d'une production nationale partielle.

Le marché des gros ordinateurs demeure, quant à lui, un marché restreint où les importations sont toujours nécessaires. On trouve à l'heure actuelle près de cinquante

marque pour que cette sélection s'opère. Parmi les entreprises les plus importantes présentes au Mexique, on peut citer : Hewlett Packard, IBM de Mexico, NCR Industrial de Mexico S.A., Sperry S.A., Digital Victor S.A.

Qui sont les utilisateurs ? À 50 %, le gouvernement, les entreprises nationalisées et le secteur bancaire. À l'heure actuelle cependant, la tendance est à l'augmentation de la part des petits usagers, due à l'importance croissante de la micro-informatique où les prix ne cessent de baisser en raison de la forte concurrence existant sur ce secteur.

### Les prémices de l'avenir

En 1987, plusieurs entreprises locales fabriquent des matériels de technologie mexicaine destinés au marché national, mais avec la perspective de pouvoir exporter...

À l'instar du Brésil, verrons-nous le Mexique émerger sur la scène internationale comme un industriel national dans l'in-

**“ A l'exception du Brésil, du Chili et du Mexique, les autres pays sud-américains présentent un point commun : le parc informatique demeure insuffisant. ”**

vernemental, mis en œuvre il y a six ans, dont l'objectif essentiel était de dynamiser l'industrie nationale.

Conséquence des mesures gouvernementales, l'importation de micro-ordinateurs, soumise à l'obtention d'une licence, est quasiment impossible en raison de l'existence

secrétés ayant déposés des dossiers industriels auprès des autorités compétentes. Dans le secteur des micro-ordinateurs, des mini-ordinateurs et des équipements périphériques. Selon une source ministérielle, ne subsisterait qu'une douzaine de fabricants d'ici à cinq ans. On compte sur les fors du



| QUATREUR | GUATEMALA | HAITI | HONDURAS | AMRIQUE | MEXIQUE | NICARAGUA | PANAMA | PARAGUAY | PEROU  | REPUBLIQUE DOMINICAINE | TRINITE ET TOBAGO | URUGUAY | USA (1981-1986) |
|----------|-----------|-------|----------|---------|---------|-----------|--------|----------|--------|------------------------|-------------------|---------|-----------------|
| 2,1      | 1,05      | 2,8   | 1,2      | 1,1     | 1,96    | 1,0       | 1,1    | 2,0      | 1,250  | 4,0                    | 5                 | 1,76    | 879             |
| 8,6      | 8,2       | 5,4   | 0,5      | 2,5     | 19,5    | 3,1       | 2,2    | 3,8      | 20,2   | 6,5                    | 1,2               | 2,1     | 1,3             |
| 3,1      | 2,9       | 1,3   | 1,1      | 1,5     | 2,9     | 3,4       | 2,2    | 3,1      | 2,6    | 2,9                    | 1,1               | 0,4     | 3,0             |
| 52,7     | 32,7      | 26,9  | 40,4     | 48,4    | 61,2    | 56,1      | 51,5   | 43,9     | 61,7   | 53,1                   | 40,1              | 85,0    | 83,3            |
| 35       | 40        | 15    | 42       | 25      | 11      | 43        | 26     | 15       | 33     | 32                     | 25                | 10      | 31              |
| 21,4     | 25,2      | 14,4  | 3,2      | 10,4    | 105,7   | 247,4     | 0,4    | 24,1     | 62,9   | 6,5                    | 9,4               | 16,1    | 12,3            |
| 12,8     | 10,5      | 1,9   | 3,5      | 4,4     | 191,5   | 2,9       | 5,6    | 7,0      | 25,3   | 8,5                    | 3,1               | 8,0     | 49,5            |
| 1 326    | 1 282     | 347   | 780      | 1 869   | 2 482   | 862       | 2 513  | 1 829    | 1 250  | 1 310                  | 2 484             | 2 738   | 2 767           |
| 81       | 90        | 64    | 78       | ND      | 84      | 85        | 116    | 121      | 95     | 78                     | ND                | 118     | 61              |
| 2,0      | 1,0       | 0,2   | 0,9      | ND      | 21,0    | 0,3       | 2,4    | 0,8      | 2,6    | 0,8                    | ND                | 1,2     | 10,3            |
| 2,1      | 1,1       | 0,1   | 0,9      | ND      | 12,0    | 0,7       | 3,1    | 0,9      | 2,9    | 1,5                    | ND                | 1,0     | 8,2             |
| 0,8      | 0,2       | 11,07 | 0,2      | ND      | 2,0     | 0,2       | 0,1    | 0,2      | 0,1    | 0,3                    | ND                | 0,1     | 1,3             |
| 0,1      | - 0,1     | - 0,1 |          | ND      | 0,0     | - 0,4     | - 0,7  | - 0,1    | - 0,3  | - 0,7                  | ND                | 0,1     | 2,1             |
| 1,3      | 0,2       | 0,1   | - 0,2    | ND      | 4,0     | - 0,9     | - 0,1  | - 0,1    | - 1,3  | - 0,3                  | ND                | - 0,2   | - 0,2           |
| 9,6      | 2,7       | 0,1   | 3,1      | ND      | 105,6   | 6,2       | 4,9    | 2,0      | 15,3   | 3,7                    | ND                | 5,6     | 32,2            |
| 31,1     | 16,3      | 4,6   | 16,5     | ND      | 27,9    | 69,9      | ND     | 14,8     | 22,4   | 19,6                   | ND                | 24,0    | 26,3            |
| 62,0     | 75,4      | 4,6   | 27,5     | - 9,0   | 440,5   | 40        | 60,2   | 12,1     | - 58,9 | 36,2                   | 51,6              | - 7,1   | 106,0           |

industrie informatique? Nombreux sont les signes qui laissent présager cette évolution...

### Caractéristiques communes des pays

A l'exception du Brésil, du Chili, et du Mexique, qui viennent d'être traités spécifiquement, compte tenu de la part de marché qu'ils possèdent dans l'industrie informatique, les autres pays sud-américains présentent un grand nombre de caractéristiques communes que l'on peut tenter de résumer. Le parc informatique demeure encore nettement insuffisant au regard de l'activité économique et du nombre d'entreprises des pays. La croissance très nette du nombre de microordinateurs prédomine dans l'ensemble des pays avec environ 75 % du marché. La dépendance des importations en provenance des Etats-Unis (à 70 % environ) est très importante, malgré des tentatives de restrictions et de mise en place d'une industrie nationale.

On peut citer, à cet égard, les efforts de l'Argentine avec le fameux décret n° 44 sur la réorganisation de l'industrie informatique, et particulièrement vis-à-vis des investisseurs étrangers. Les conditions suivantes leur sont imposées pour la construction de matériel : une prise de participation en capital de 40 % des investissements, un transfert de technologie, l'engagement d'exporter le double du montant de leur importations... bref de quoi faire craquer grand nombre de constructeurs ! A l'exception, semble-t-il, de Bull, de Thomson et de Burroughs. Pour récapituler brièvement le panorama argentin, on peut dire que le pays est en train de se doter d'une industrie informatique limitée aux micro-ordinateurs en bénéficiant de transferts de technologie et de capitaux étrangers. L'Argentine continue à importer, par ailleurs, les autres équipements et les services.

Pour conclure sur l'Argentine, il faut signaler l'association d'IBM et de la firme argentine Microsistema pour la fabrication d'équipements des-

tinés principalement au système bancaire. IBM, qui détient 45 % du marché argentin, entre ainsi en concurrence avec Bull, associé au groupe brésilien SIT, pour vendre du matériel aux banques argentines. Dans l'ensemble des pays, on remarque que « les premiers » utilisateurs res-

sent les administrations, les banques et les entreprises publiques et privées. Quel sera le visage de l'industrie informatique du « nouveau monde » dans quelques décennies ?

Chacun se plaît à l'imaginer en fonction des intérêts qu'il y trouve...

Laurence Gouret

\* Teletras regroupe 30 sociétés minielles 14 pays latino-américains, en 1987, 12 5 millions de téléphones, soit 9 appareils pour 100 habitants. Ce réseau place le Brésil au 36<sup>e</sup> rang mondial (France 10<sup>e</sup> et Espagne 1<sup>re</sup>). En ce qui concerne le trafic, il y a aujourd'hui plus de 87 000 communications, ce qui place le pays au 9<sup>e</sup> rang mondial.

La technologie de la télévision vient de décoller, le marché est évalué à 18 000 terminaux. Dans les mois qui viennent, les technologies disponibles proviendront de la R.F.A., de la Suède, de l'Italie ou du Japon.

(1) Dans ce domaine, la formule de conversion des dettes en fonds propres (Delat Equity Swap), largement utilisée au Chili, a contribué à augmenter considérablement les investissements étrangers (284 millions de US \$ en 1986 contre 320 millions de US \$ en 1987).

(2) L'augmentation des prix à la consommation au Chili en 1986 n'a été que de 27,4 % contre 105,2 % au Mexique, 81,9 % en Argentine et en Uruguay, 85 % et 58,4 % au Brésil.

(3) Le réseau doit en place le groupe des banques Banco de Crédito e Inversiones, Banco de Chile, Citibank, Banco Espanol, Banco Santiago, Sudamerica et Banco de A. Edwards, réunies dans la Sociedad Interbancaria de Transferencias Electronicas S.A. (Indebank).

En octobre 1986, avec le 15 mai 1988, regroupent les banques Banco de Chile, Banco Nacional, Banco del Trabajo, Banco O'Higgins et Banco Concepcion, regroupées dans la Sociedad Financiera y Bancaria S.A. (Sinfibank). Ces réseaux génèrent 56 % et 25 % respectivement des crédits totaux du système bancaire national.



# ADALOG, ce sont des logiciels:

En vente à la



Pour IBM/PC et compatibles

## Français

Conçus et développés en France, par une entreprise française, pour le public français

## Garantis

contre les erreurs de programmation. En cas d'erreur, nous nous engageons à la corriger ou à vous rembourser.

## Très simples d'emploi

Utilisation simple des touches de fonction, cohérente entre les différents produits, fenêtres, écrans d'aide toujours accessibles, fonctionnement naturel

### Turbo Kit 3.0 / Turbo Kit 4.0

**390FF.<sup>TTC</sup>**

Des composants logiciels pour Turbo Pascal®. Un ensemble de procédures prêtes à l'emploi, pour faire des masques de saisie et des menus, dessiner des cadres, gérer la date et l'heure, manipuler les noms de fichiers et les répertoires, faire de l'édition ligne et pleine page, accéder aux variables d'environnement, analyser les chaînes d'échappement et même lire et écrire en hexadécimal. Et tous les modules sont en français!

Avec Turbo-Kit, vos programmes auront un "look" professionnel!

Fourni avec en exemple un programme de gestion d'étiquettes et des utilitaires qui à eux seuls valent le prix de la disquette. Une documentation papier complète explique les modules et donne une louie de conseils de programmation. Un véritable cours de belle programmation par exemple Turbo Kit 3.0 est fourni sous forme de fichiers "include" pour Turbo Pascal 3.0, Turbo Kit 4.0 est fourni sous forme d'unit" pour Turbo Pascal 4.0.

### Dactyl'aid

**290FF.<sup>TTC</sup>**

Ne regardez donc plus votre clavier quand vous tapez! C'est vous qui ralentissez votre ordinateur. DACTYL'AID vous permet de vous entraîner à votre rythme: même quelques minutes par jour, même si vous tapez (mal) depuis des années. Un chronomètre vous permet de mesurer vos progrès. Il est possible de faire de la saisie de fichier tout en vous entraînant pour ne pas perdre votre travail. Divers exercices sont proposés, mais vous pouvez utiliser aussi vos propres fichiers comme modèles d'entraînement ou pour suivre les exercices d'une méthode. Vous pouvez quitter les exercices et les reprendre à tout moment.

Fonctionne avec clavier QWERTY ou AZERTY et tous les plans de clavier (éventuellement redéfinissables par l'utilisateur).

DACTYL'AID a été conçu spécialement pour les utilisateurs de micros qui veulent augmenter rapidement leur rendement sans s'astreindre à un entraînement à dactylo professionnelle.

### Classifiche

**320FF.<sup>TTC</sup>**

Une gestion de fiches ultra-simple à utiliser car imitant exactement ce que vous avez l'habitude de faire avec des fiches en carton. Aucune connaissance informatique n'est nécessaire. Les fiches sont toujours lues, et vous les retrouvez instantanément. Aucune limitation sur le contenu des fiches. Il est possible de définir des fiches "pré-remplies" pour fournir un modèle avec des rubriques pré-définies. Sorties sur imprimante, avec sélection selon un modèle pour l'index. Possibilité d'échanger des données avec les autres logiciels. Fourni avec un exemple d'utilisation en répertoire téléphonique.

### Machine/PC

**290FF.<sup>TTC</sup>**

Transforme votre PC + imprimante en machine à écrire électronique perfectionnée. Fonctions de justification, centrage, frappe au kilomètre, caractères gras et soulignés. Beaucoup plus simple et rapide à utiliser qu'un traitement de textes. Indispensable pour remplir des formulaires ou taper du courrier rapidement. Ne gardez plus une machine à écrire à côté de votre micro.

### VISITRAP

**190FF.<sup>TTC</sup>**

Vous voulez comprendre le mécanisme des interruptions MS-DOS? VISTRAP vous montre l'état de la machine et des registres de façon interactive et en plein écran, avant et après l'interruption. Vous le voyez fonctionner directement au lieu d'explorer à tâton sous DEBUG. Une fenêtre ouverte sur le système d'exploitation qui vous en apprendra plus que bien des livres.

### MODIFICH

**190FF.<sup>TTC</sup>**

Un "patchouli" d'une grande simplicité d'emploi pour inspecter et modifier n'importe quel fichier en mode plein écran. Indispensable pour voir la structure des fichiers générés par les applications ou récupérer des données endommagées. Fonctions de recherche en hexadécimal ou ASCII.

\* prix en équipe de 25% (400FF TTC pour 5 disquettes 3,5")

Commande: ..... TurboKit 3.0 ..... TurboKit 4.0 ..... DACTYL'AID ..... CLASSIFICHE ..... MACHINE/PC ..... VISITRAP ..... MODIFICH  
..... Disquettes 3,5" : supplément 50 FF par disquette. Bon à renvoyer à Adalog, 115 av. du Maine 75014 Paris avec votre règlement

Nom: ..... Société: .....  
Adresse: .....

# Intelligence artificielle & robotique: les cinq sens...

**L'Intelligence artificielle pousse les chercheurs à s'interroger sur la nature de l'homme, afin de la comprendre, puis de la copier partie par partie. Les enjeux sont philosophiques par définition et industriels par nécessité. Déjà avec la biologie se posaient des problèmes fondamentaux que Monod exprimait dans le Hasard et la Nécessité. Mais avec la robotique, outre les éléments biologiques, ce sont les fondements mêmes de l'intelligence et de la perception qui se trouvent placés sous le feu des projecteurs. Est-il bon de savoir qui nous sommes ?**

**J**amais une révolution technologique ne s'est vu remettre en question efficacement pour des raisons philosophiques. Les progrès de la robotique ne concernent pas seulement, à travers leur développement rapide, la philosophie et la religion. Ils mettent en jeu l'avenir industriel et économique dans son ensemble. La productivité et la compétitivité sont liées aux prix de revient qui dépendent, quant à eux, de l'état de la technique. Les robots constituent une main-d'œuvre quasi gratuite, dont la compétence ne cessera de croître au fil des années. Leur sophistication leur ouvre progressivement des tâches jusque-là réservées à l'homme. Les cinq sens ne sont plus l'apanage de l'être vivant. Dans le cas contraire, il s'agirait tout simplement de redéfinir le vivant, puis l'intelligence, puis le notion d'intelligence évoluée. Mais à chaque étape technologique, les mêmes problèmes se sont posés. Il nous faut faire face maintenant à une redéfinition des aptitudes et de l'identité humaine, face à une technologie qui copie, reproduit et multiplie ce que nous sommes. Au niveau du rapport de puissance sous-jacent à cette évolution, le problème devient politique. Si on ne redéfinit pas les droits de l'homme avec précision, que se passera-t-il lorsque les aptitudes au travail qui définissent la place de chacun dans la



société seront remises en question par les progrès de la robotique intelligente ?

## Le toucher

Beaucoup plus complexe qu'il n'y paraît, le toucher concerne aussi bien la reconnaissance des formes et leur positionnement dans l'espace que la nature des matériaux à travers leur texture, leur élasticité, leur temps de réaction à la poussée,

ou leur poids. Chez l'homme, le bout des doigts est équipé de telle façon qu'il leur est possible, sous certaines conditions d'entraînement, de « voir », ou du moins de percevoir de façon analogique avec celle dont fonctionnent certaines cellules de l'aïre visuelle, notamment pour discerner les bords d'un objet. Les fonctionnalités du toucher, principalement dans la main, sont donc d'une importance capitale pour la réalisation de robots destinés à coordonner une information visuelle de distance et direction avec des modalités de préhension. La gestion des erreurs de manipulation présuppose une bonne compréhension générale des problèmes de réaction relatifs à la pression exercée, à la résistance du matériau signalant sa présence et éventuellement des aspects spécifiques de son positionnement. Par exemple, la réparation de la pression en retour exercée par l'objet saisi peut signaler que l'objet a été mal saisi, ou qu'il s'agit d'une pièce défectueuse. Un robot destiné à ranger des outils dans des boîtes doit pouvoir « sentir » qu'une pression visqueuse s'exerce indûment entre ses doigts.

Ultra-spécialisé et ultra-performant, l'homme sert de modèle. Il offre à la fois des directions de recherche et des informations certaines quant aux performances que l'on désire atteindre. Seules les performances minimales sont aujourd'hui visées, parce que l'on ignore encore de quelle façon les fonctions complexes sont

organisées entre elles. Mais surtout leur optimisation préoccupe déjà nombre de chercheurs. Mais l'industrie se soucie essentiellement des résultats concrets. Elle prend donc note, actuellement sur ce qui est relativement facile à r

La peau se compose du derme, de l'épiderme et des annexes cutanées. Les cellules spécialisées qui forment de véritables mosaïques. Ils sont spécialisés selon leur fonction et leur vitesse de transmission. Leur perception comprend les aspects mécaniques, thermiques et nociceptifs (c'est-à-dire sensibles à la douleur) en vue de préserver l'intégrité physique. Les fibres mécano-réceptives répondent au toucher doux, au toucher appuyé, à la position et au mouvement. Elles informent sur des considérations spatiales. Elles contribuent à une représentation mentale de la position dans l'espace aussi bien que du membre concerné que de l'objet perçu. Leurs relations avec d'autres fonctionnalités du cerveau sont riches et complexes. Il ne s'agit pas de sens isolés.

Une stimulation mécanique est perçue en fonction de la sensation qu'elle produit. Ce n'est pas le récepteur lui-même qui est important au final, mais plutôt la structure de l'information transmise qui sera considérée comme une forme reconnaissable. Elle sera classifiée et catégorisée, immédiatement reconnue par des groupes de cellules spécialisées dans le cerveau. Les récepteurs étant un des éléments de la chaîne de perception, on comprendra mieux comment, sous l'influence des drogues, on voit des souris, on entend des couleurs, on subit un mélange de perceptions qui n'existent pas. Les perceptions sont liées aux mauvais endroits.

Le dopage des récepteurs. Mais la structure des messages est souvent la même. La cellule d'arrivée ne fait que les interpréter, en leur donnant une sensation tactile, auditive ou visuelle. Ainsi les chauve-souris « voient » avec leurs oreilles. Les chauve-souris leur permet de positionner des objets dans l'espace. Plusieurs sens différents peuvent donc contribuer à un même résultat final : percevoir l'environnement et son mouvement.

Dans le domaine de la chirurgie, et dans celui de la robotique, il s'agit maintenant d'explorer de quelle façon on peut tirer parti de l'analogie de structure des cellules spécialisées dans la reconnaissance des formes (visuelles, tactiles, auditives, olfactives, gustatives, avec chacune de leurs nombreuses sous-classes). Certains aveugles voient rudimentairement à bout de leurs doigts. Ils peuvent reconnaître des formes, distinguer des changements de température.

La nature des fibres qui sont stimulées, au rythme auquel elles se déchargent, et à l'endroit où sont transportés ces messages. Dans le cas d'un homme possédant l'intégralité de ses perceptions, certains chemins sont bloqués parce que réservés

Mais chez d'autres, notamment les aveugles, toute une aire importante du cerveau reste disponible pour analyser des signaux qui ne lui étaient, à priori, pas destinés, et qui sont donc plus utilisables.

Quand on envisage la création de robots médicaux, il devient évident que plus ou moins de finesse de discrimination au niveau des moindres perceptions (mécaniques, autres), et plus il deviendra possible de sauver de vies humaines. Ainsi, une différence de pression ou de résistance dans un tissu ou une artère pourra être interprétée avant que celui-ci ne cède au cours de l'opération.

Actuellement, les perceptions courantes des doigts, et de façon plus générale du toucher, concernent les notions de tou-

cher, pression, chaleur, mouvement, avec leurs combinaisons utilisant des variations dans le temps et selon les endroits : chatouillage, gratouillage (le Docteur Knack, mais aussi *Cerebral Computer*, Robert J. Barco, LEA Publishers, 1987, p. 365), humidité, roissante texture complexe, variations de température annonçant un message par seul et se combinant immédiatement avec des inférences sur le contexte, c'est-à-dire avec des structures d'interprétation élargies. Ces dernières sont sources d'infirmités et bien sûr d'illusions lorsque les inductions sont réalisées à partir d'informations insuffisantes ou ambiguës. Par exemple, on a parfois l'impression d'éprouver une sensation dont on ne sait pas dire s'il s'agit de chaud ou de froid. Dans les circonstances où

## Les robots au service de l'homme

Le Robot Institute « America » considère le robot industriel comme « un manipulateur reprogrammable et multifonctionnel conçu pour manipuler des matériaux, des éléments, des outils ou des machines spécialisées par le biais de mouvements divers programmés afin de réaliser des tâches précises ».

Ces concepts concernent les domaines de la cinématique, de la dynamique, de la définition et du contrôle des trajectoires, de la définition et du contrôle du toucher, de la vision et de la reconnaissance vocale. Cela renvoie bien sûr à l'intelligence artificielle dont la recherche est en grande course.

Les premiers robots ont été conçus à la fin de la Seconde Guerre mondiale aux États-Unis afin de manipuler les substances radioactives. Les premiers chercheurs. En 1947, l'Argonne National Laboratory démarra un projet destiné à développer des manipulateurs à usage général (c'est-à-dire non spécialisés de façon définitive) qui puissent copier les mouvements et les fonctionnalités de la main humaine. Ces premières machines devinrent performantes lorsqu'on leur adjoignit des mécanismes de flexion, c'est-à-dire permettant d'agir sur leur état à l'instant  $n+1$  en fonction de leur situation à l'instant  $n$ . Depuis, la robotique s'est développée avec des crédits gouvernementaux destinés à réaliser des travaux dans l'espace, sous la mer, et de façon systématique, dans tous les milieux hostiles. Le sous-marin russe, coulé dans l'Atlantique par 2 000 mètres de fond voici quelques années fut récupéré par les robots du navire océanographique *Gloria Challenger*.

Les retombées de ces recherches fondamentales se répercutent relativement rapidement dans l'industrie où les robots sont utilisés pour souder, peindre, assembler et réaliser un éventail de tâches

de précision, y compris la vérification et les tests des produits finis. Mais les systèmes experts capables de donner aux robots toute la souplesse nécessaire à une conduite autonome sont, bien sûr, d'ores et déjà repris dans le cadre de la guerre des étoiles. En cas de destruction des États-Unis par une attaque surprise, les systèmes experts continueraient la guerre de façon autonome. On peut évidemment à la série de science-fiction intitulée les « Berserkers » (les tueurs fous).

Une application positive de la robotique concerne les robots médicaux. Outre l'aide apportée au cours des opérations couplées à l'imagerie médicale (bombardement intelligent, ciblage évitant de lésier les nerfs optiques ou la moelle épinière), il existe déjà un champ extrêmement prometteur dans le domaine des prothèses. Le Case Institute of Technology a, par exemple, réalisé un robot permettant à un quadragénaire de manipuler divers objets. La machine de lecture Kurzeweil est conçue afin d'aider les aveugles à utiliser des livres. Elle a été installée dans de nombreuses bibliothèques publiques américaines. Elle peut reconnaître plus de 300 polices de caractères. Elle est capable de reconnaître la vitesse de lecture normale et synthétise en même temps les sons correspondants. Elle connaît un millier de règles de prononciation et environ 1 000 règles à ces règles. La machine de Kurzeweil constitue un excellent exemple de ce que la robotique couplée à l'intelligence artificielle peut réaliser pour le public. D'autres systèmes comme FRUMP (Fast Reading Unit) peuvent, en outre, « comprendre » ce qu'elles lisent et en effectuer un résumé. Mais que vaudrait un résumé de la recherche du temps perdu réalisé par un robot ?

« Je suis le visage, également, et je suis aussi  
 cette sensation de l'absence de l'autre... et  
 vement qui était d'un poète... froid. A ce  
 niveau, la perception rejoint les emblèmes  
 d'intelligence artificielle : il faut décider en  
 milieu incertain, et réaliser des compromis  
 insatisfaisants. Comme il s'agit, pour les  
 êtres biologiques, d'un mode de survie,  
 l'illusion peut se trouver stockée au milieu  
 des expériences positives, et renforcée en  
 conséquence. »

Chez les robots, l'ambiguïté n'existe pas de la même façon. Les senseurs sont monoculaires. Ils gagnent en précision la réalisation d'une tâche passe par un ensemble de contraintes formalisées en fonction des degrés de liberté du nombre d'articulations de la chaîne cinématique de l'algorithme choisi. Ces derniers incluent des vérifications de cheminement afin d'éviter les collisions. Mais, en cas d'imprévu, le mouvement s'arrête généralement. Il n'existe pas encore d'algorithmes performants susceptibles de créer de nouvelles conduites en environnement complexe. Le robot, relié à son unité centrale, ne peut s'adapter qu'à des situations déjà modélisées. L'homme, au contraire, et c'est là l'intérêt des travaux de Piaget pour l'I.A. (voir Stallman), sait s'adapter à un environnement changeant par assimilation et accommodation (pour un bon résumé, lire Piaget, *Mes idées*, Delachaux, Méditation, n° 153).

## Vision et architectures parallèles

Le problème de la reconnaissance des formes ne concerne pas seulement la vision. Cependant, les cellules visuelles et surtout l'ensemble des groupes de neurones auxquelles elles sont rattachées sont particulièrement bien adaptés à la résolution de ces problèmes. La reconnaissance des formes conditionne notre perception du monde. Que ces formes soient visuelles ou conceptuelles, leur définition et surtout leurs articulations à des niveaux de plus en plus élevés constituent la pierre angulaire de notre compréhension du sens large. Dans la mesure où notre esprit perçoit le monde sous forme de structure, le système visuel et ses différents équipements de reconnaissance des formes dépassent de loin les seuls problèmes de vision. Il s'agit en fait de notre savoir au sens biologique du terme. Chez l'homme, l'aire visuelle occupe plus de surface que toute autre fonction. Elle ne peut être étudiée indépendamment de ses connexions avec le neo-cortex, siège des abstractions. La mémoire visuelle constitue, par exemple, un outil exceptionnel pour mémoriser même des notions purement abstraites, nouveaux sens ou données. En effet, notre système visuel est une rare efficacité pour le stockage de l'information aussi bien que pour son retrait. L'utilisation systématique de la mémoire visuelle à tous les stades, même les plus avancés de l'apprentissage, se révèle d'une rare efficacité.

## La mémoire visuelle

Aldous Huxley a été (après Bergson) l'un des premiers à émettre l'hypothèse que le cerveau joue essentiellement un rôle de filtre, destiné à indigérer le flot de perceptions qui, sans cela, noierait notre conscience. Nos souvenirs seraient bien là, mais inhibés. L'oubli se ferait fonctionnel en nous permettant de faire face à l'instant présent sans être parasité par nos souvenirs. Cependant, l'évolution de l'homme exige un usage des plus intensifs de notre mémoire en liaison avec nos facultés d'abstraction qui nous permettent de visualiser le monde de façon plus large, plus globale, plus générale donc plus abstraite. Cette évolution a même d'invention récente fait constamment appel à nos souvenirs tout en se heurtant à la barrière de l'oubli. Les travaux du Canadien Penfield, sur la remontée des souvenirs lors de la stimulation électrique du cerveau par des aiguilles, mettent en évidence l'intensité avec laquelle certaines situations passées sont revécues. On aurait alors le sentiment de revivre intégralement le contenu de l'expérience concernée. Le fait de bouger l'aiguille de quelques millimètres provoque l'émergence de souvenirs très différents. Penfield travaillait en fait sur l'épilepsie et c'est par hasard qu'il réalisa cette découverte qui devait le rendre célèbre.

Si nos souvenirs sont stockés de façon plus vaste et plus précise qu'on ne l'imaginait précédemment, pourquoi l'oubli est-il ainsi organisé ? Si nous pouvions, à volonté, revoir nos expériences passées, nous consacrerions probable-

ment une grande partie de notre énergie à nous débarrasser de nos expériences gratifiantes ou des sensations les plus intenses que nous ayons eues. Spécialité gastronomique, exaltation, mysticisme passerait en boucle. Les notre cerveau comme un disque sans fin. Nous ne viendrions probablement les clochards les plus heureux de l'univers et toute la pièce disparaîtrait. Le cerveau bloque, par conséquent la remontée des souvenirs. Ceux-ci doivent répondre à certaines critères pour devenir accessibles.

Pour surgir, un souvenir nécessite une association riche. Une vision se compose d'éléments liés qui se soutiennent les uns les autres. Imaginons des milliers de trombones possédant chacun un numéro grave en petit. Imaginons maintenant que l'on répande ces trombones sur un tas de haute laine. Comment trouver le trombone numéro 17 ? Supposons maintenant que l'on fasse une chaîne avec ces trombones et qu'on lier quelques brins de laine multicolore à chaque extrémité de la chaîne. Maintenant, si l'on nous demande de trouver le trombone numéro 17, on conçoit qu'il sera beaucoup plus facile de le saisir. Comparée à la première situation, cette dernière est plus simple. En outre, elle ne demande aucun effort. En utilisant notre aire visuelle pour éliminer des souvenirs, même abstraits, nous faisons tout simplement appel à un mécanisme qui existe déjà et qui fonctionne bien. De cette façon, le stockage de la connaissance s'effectue de façon structurée, même s'il s'agit d'une structure indirecte. Notre neo cortex est tout simplement trop jeune (ou trop autonome) pour réaliser spontanément ces opérations qui favorisent le retrait des informations. Quelques rares personnes possèdent cependant ces facultés naturelles dans ce domaine. On peut supposer que les liens entre leur sub-cortex et les autres parties de leur cerveau sont mieux établis que chez la majorité des gens.

Les progrès de l'intelligence artificielle, et en particulier en créant des liens entre les différents domaines dépendent directement de la façon dont, à travers des architectures parallèles, les structures seront liées entre elles. La façon rapide accessible. Les problèmes rencontrés lors de l'analyse de la reconnaissance des formes et du traitement de l'information visuelle en robotique constituent le point clé de la compréhension, non seulement de la mémoire et de l'I.A., mais encore du fonctionnement de notre propre cerveau. Ces problèmes constituent en quelque sorte un tronçonneau à de nombreuses recherches fondamentales.



# Piaget et l'I.A. : la genèse de

Piaget, un des rares européens à avoir influencé profondément les recherches américaines sur l'intelligence artificielle, modifie systématiquement l'émergence des structures logiques chez l'enfant. Les stades successifs par lesquels passe une intelligence en cours de développement peuvent-ils inspirer efficacement les travaux sur l'I.A. ? Les problèmes sur lesquels bute cette dernière ressemblent-ils aux obstacles qui écartent l'enfant au cours de son évolution. Le modèle hiérarchique, sur lequel nous savons en core peu de choses, peut en tout cas, inspirer les chercheurs et leur fournir des orientations. En explorant la cognition sans qu'il y ait enfant du monde physique biologique et social à des niveaux d'âge successifs, Piaget espère trouver une réponse à cette question : comment acquiert-on le savoir ? Il a appliqué cette nouvelle discipline l'épistémologie génétique (Miles Idrois).

Piaget découvre que « les jeunes enfants croient que la lune les suit lorsqu'ils lèvent une promenade la nuit ou que tout ce qui bougeait était vivant. D'où leur viennent ces idées ? Ils n'ont pas probablement pas ces idées. De plus, ces idées se retrouvent chez des enfants d'origine très différente. » Piaget affirme que « l'expérience n'est pas perçue telle quelle, qu'elle est organisée par notre intelligence. L'intelligence progresse par intégration. Cela suggère que le développement intellectuel est une spirale ascendante. »

Si les chercheurs en I.A. réussissent à modifier les principes de cette évolution de l'intelligence, ils pourraient probablement les reproduire à travers des programmes. Les travaux de Douglas H. Lein, qui sont parmi les plus avancés dans le domaine de l'heuristique, ont toujours buté sur la difficulté de décrire des heuristiques plus puissantes. Le système nerveux et le cerveau humain sont programmés pour cela, avec succès.

Pourtant, l'intelligence humaine, au cours de son développement, bute sur des difficultés intéressantes. Piaget cite l'évolution de la logique mathématique d'un de ses collègues : « Tout enfant en fait, il était en train de compter des cailloux. Il les plonge et les compte un par un commençant par la gauche. Il en trouva dix. Puis, pour s'amuser, il commença par les compter de droite à gauche juste pour voir, et il fut tout étonné d'en compter également dix. C'est ainsi qu'il découvrit ce qu'en mathématique on appelle la commutativité : c'est-à-dire que la

somme est indépendante de l'ordre. Mais comment l'avait-il découvert ? La commutativité était-elle une propriété des cailloux ? »

A travers un vocabulaire descriptif, Piaget établit la carte des stades et des sous-stades qui définissent les différentes étapes de la genèse de l'intelligence chez l'enfant. Au stade sensori-moteur (soixante sous-stades) succèdent les stades pré-opérateur, opératoire concret et opératoire formel. A chaque étape surgissent des notions nouvelles qui sont autant d'outils favorisant la perception du monde. Le stade opératoire formel voit l'adolescent accéder à l'aptitude de réfléchir sur sa propre réflexion et celle des autres. Un des buts visés par l'I.A. consiste à réaliser des programmes capables de s'autoaméliorer, non pas seulement au niveau de leur bibliothèque de règles, mais encore au niveau de leur propre structure, de leurs propres lignes de programme. On ne sait pas réaliser cela actuellement. Ce thème est longuement analysé dans *Logic, Experience, Ethics* de Douglas Hofstadter (InterEditions 85).

Au cours de ses travaux, Piaget ne serve des réactions d'enfants (même dues bien que partiellement logiques). « Des enfants manipulent des carrés en fonction de leur taille. Au cours de cette activité, un enfant suit un carré sur sa pointe au lieu de le mettre sur le côté. Il l'écarte ensuite en disant que ce n'est pas plus un carré. » Un exemple, en apparence trivial, pose en fait le problème des métarelations. Piaget l'explique en d'autres termes : « J'ai toujours porté l'intérêt sur la distinction à faire entre la perception externe résultant du contact stabilisé, et l'action perceptive. Les diapositives de perception représentent notre propre effort pour étudier une configuration non ou les arguments entre des configurations. Ce type d'acte de perception a une grande parenté avec l'intelligence. »

Pour décrire l'évolution de l'intelligence, Piaget utilise deux grandes notions : l'assimilation et l'accommodation. « Dans l'assimilation, on incorpore un nouvel élément ou objet stimulus dans une structure cognitive déjà en place. Sans complètement le reconnaître, s'ajoute à cette structure à ajouter une organisation déjà existante pour l'adapter à un nouvel objet ou événement stimulus. Il y a un rapport très étroit entre le développement de l'intuition et le développement de l'intelligence en général qui en est la source. »

La démarche et l'état d'esprit de Pa-

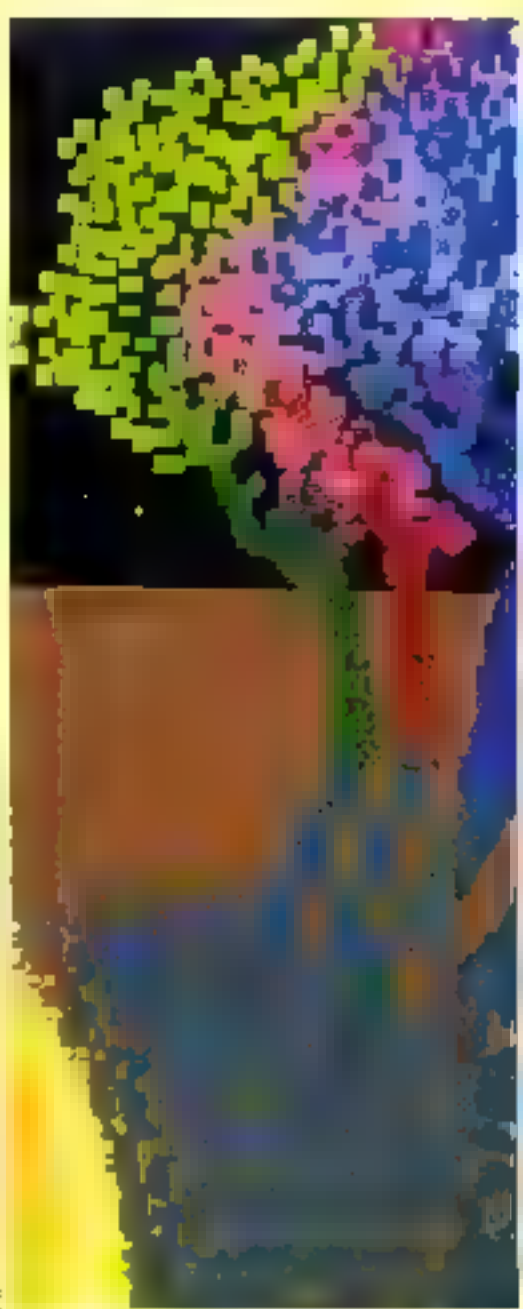


Photo: Guy Hertzog, La Vie de l'Homme (L'Esprit), Mouton, 1978, p. 102.

uot correspondrait tout à fait à ceux de l'intelligence artificielle : « Pour moi, une expérience réussie lorsqu'elle apporte l'inattendu. J'ai toujours essayé de formaliser certaines structures. A partir de ces formalisations, on peut faire des déductions de ces structures, ces déductions donnent souvent naissance à de nouveaux points de vue et à de nouvelles expériences utiles. »

# L'intelligence chez l'enfant



Piaget a eu l'occasion d'échanger des points de vue avec Einstein et Oppenheimer : « Einstein m'a profondément marqué, parce qu'il s'intéressait à tout. Il a été très frappé par le fait que cette notion de conservation intervienne si tard dans le développement. Cela déclençait pour lui la difficulté éternelle d'atteindre la pensée rationnelle. Je me souviens de conversations très enrichissantes avec

Oppenheimer. Il s'agissait du rôle de la perception. Au début, il ne comprenait pas ce que je voulais dire lorsque j'affirmais que la perception n'est pas tout, qu'elle est subordonnée à l'action. Mais lorsqu'il finit par comprendre que cette subordination avait pour effet de renforcer les activités de perception, il se rallia à mon point de vue. »

Très tôt, l'Institut d'epsiométrie gé-

netique de Genève a regroupé des spécialistes de disciplines telles que la cybernétique, les mathématiques, la biologie, la philosophie, l'anthropologie culturelle, la sociologie et la psychologie « pour explorer l'évolution du savoir chez l'homme ». Pour Piaget, l'anthropologie culturelle apportait la « conscience » qui vient compléter la psychogenèse. La cybernétique a apporté la notion de « boucle autorégulatrice » en liaison avec l'équilibre dans laquelle des stimuli extérieurs nouveaux sont assimilés dans des structures cognitives existantes et les structures existantes se transforment pour s'adapter à de nouvelles situations extérieures. Des collaborateurs et collaboratrices de Piaget sont parfois, au cours de leurs expériences, tombés sur des points clés. C'est le cas d'Helmine Sinner qui a démontré que le développement du langage n'entraîne pas un développement parallèle des opérations, alors que l'inverse a bien lieu.

Si l'I.A. s'intéresse à Piaget, c'est aussi parce que sa pensée, dans sa structure, concerne l'architecture des systèmes experts : « Il voit en l'intelligence un système ouvert qui s'étend dans le milieu ambiant pour saisir des connaissances, mais qui tend aussi à reformer ses structures afin d'intégrer en lui-même des éléments d'organisation déjà présents ». C'est donc une progression évolutive qui oscille entre l'ouverture (transformation de structures déjà présentes en réaction au milieu) et la fermeture (intégration d'éléments du milieu dans des structures déjà établies), réalisant ainsi un équilibre homéostatique. Il est intéressant que Piaget, qui donne un rôle actif au sujet, aura beaucoup plus influencé l'I.A. que Skinner, qui considère que l'enfant est essentiellement modelé par les circonstances immédiates de renforcement. Skinner privilégie les aspects mécaniques du comportement, notamment l'acquisition des habitudes. Il ne voit pas l'utilité de notions telles que la prise de conscience, l'intention, la compréhension. Il semblerait pourtant que le modèle piagetien conduise beaucoup plus loin, d'où son influence sur les chercheurs en I.A., toujours à l'affût de paradoxes féconds pour stimuler leurs travaux et les diriger vers de nouvelles voies. De paradoxes, en effet, Piaget en est riche. Pour lui, l'enfant, dès sa naissance, commence à développer des structures cognitives sur la base de ses propres actions, et il s'agit bien d'un processus spontané, inéluctable et inné (Nes. Idées, p. 742).

## L'oreille humaine : les niveaux de traduction

Particulièrement complexe dans sa structuration, l'oreille humaine agit des niveaux « naturalisés » et « artificiels » à des réseaux sémantiques. Lesquels nous connaissons encore peu de chose. A l'ongue, comme la vue et l'olfaction, l'oreille est un instrument de survie, favorisant aussi bien l'attaque que la fuite. Les informations exigées d'être traitées en temps réel. L'arrivée d'un prédateur redoutable ne doit pas être signalée cinq minutes plus tard. Un son est une vibration mécanique qui agit sur le milieu ambiant, en général de l'air. Les différents récepteurs de l'oreille ont traduit ces vibrations, caractérisées par leur tonalité, leur fréquence et leur intensité en informations qui seront ensuite décodées. L'oreille interne permet d'amplifier les fréquences situées essentiellement entre 1 et 8 000 Hz. Elle maintient une humidité et une température constante sur le tympan. Cela permet de conserver les propriétés d'élasticité de ce dernier, dont dépend la suite des opérations. L'oreille moyenne est un transformateur mécanique qui fait correspondre les propriétés sonores de l'air avec les propriétés hydrauliques de l'oreille interne. Cette dernière, beaucoup plus complexe que les deux autres oreilles (externe et moyenne), analyse les sons et les traduit en « codes à deux dimensions », c'est-à-dire en « modèle auditif primaire ». Au cours des différentes transformations, on passe d'un codage à un autre, la perception étant basée sur la loi du logarithme de l'intensité du son. Ainsi, on peut percevoir des intensités allant de 1 à un million sans pour autant avoir l'impression subjective d'une telle différence. Mais, dans le demi-sommeil, le bruit du réveil paraît particulièrement intense par rapport au bruit du même réveil dans la

journee. Les réveils chantent-ils plus fort la nuit? Au-delà des transformations d'un phénomène mécanique (pression et vibration de l'air) en phénomène électrique, il existe un ensemble de filtres destinés à porter les signaux à la conscience de façon sélective. Aldous Huxley et avant lui Berthel ont développé l'hypothèse selon laquelle le cerveau, par rapport à notre conscience, jouerait essentiellement un rôle de filtre destiné à nous empêcher de subir l'agression continue de stimulations trop fortes. L'oubli jouerait également le rôle. Nous pouvons ainsi nous consacrer aux péripéties de notre vie quotidienne, en favorisant les éléments de survie, c'est-à-dire essentiellement les éléments concernant l'immédiat.

Si les différentes fonctions mécaniques de l'oreille sont bien connues, on ignore également de quelle façon les messages sont transmis aux différents centres du cerveau. On sait qu'ils passent directement par les nerfs auditifs implantés dans le cerveau. Mais, en train de penser, les chercheurs en sont réduits à imaginer des hypothèses qui ne sont vérifiables qu'en tant que modèles, c'est-à-dire par transposition. D'où une frustration certaine... Actuellement les modèles (Augmented Transition Net) sont à la fois les plus simples, les plus lourds, et les plus efficaces de ces modèles. Notre cerveau possédant 100 milliards de neurones, si ce modèle était adéquat, cela expliquerait pourquoi les chercheurs en IA ont tant de difficultés : la difficulté relèverait davantage de la compétence de l'ingénieur que de celle du théoricien de l'IA.

programmes doivent donc reconstruire. Mais reconstruire quoi, et comment? Pour l'insaisir, si l'on veut dormir tranquille, il vaut mieux se coucher de la personne qui pose la question que de celui du chercheur qui tente d'y répondre.

Comment traduire « djahititahahin ? », phrase courte prononcée d'une façon qui ne pose pas davantage de problèmes que bien d'autres exemples courants? Pour reconnaître les deux premiers mots, le programme pourrait utiliser une heuristique signalant que la lettre « y » peut parfois sonner comme un « j ». On est précipité d'en son « d ». Mais « j » pourrait bien signifier « j » ou « dj » comme le « j » de « judge ». Le programme doit donc évaluer également ces possibilités. En utilisant une autre heuristique signalant que « ou » peut parfois se prononcer « a », le « ouja » pourrait bien signifier « ou ya » (Machinery of the Mind, George A. Miller, Times Books). Maintenant, que se passe-t-il si « Dj » correspond à un nom propre, le programme ne pouvant pas posséder un dictionnaire de tous les noms propres existants? Même en ayant les puces, encore faut-il pouvoir les résoudre, les résoudre avec pertinence dans un temps raisonnable. Le fait de comparer un son à la forme des ondes sonores stockées dans la base de données ne suffit donc pas. Il faut encore grouper les syllabes en mots. Mais avant cela, il faut posséder les syllabes de façon correcte. Si le système réalisait trois tentatives pour classer un des dix phonèmes contenus dans une phrase de dix syllabes, il existerait trois possibilités

de se prononcer. Il s'agit donc de se prononcer intelligemment dans ce labyrinthe sans « su » et « vision combinatoire ». Parmi les modes de simplification possibles, l'homme dispose d'un outil puissant : l'analyse contextuelle. Il connaît déjà beaucoup de choses. Chaque mot entendu fait résonner dans notre tête un phénomène de reconnaissance. Nous bénéficions de la puissante architecture parallèle de notre cerveau et de ses milliards de neurones, eux-mêmes reconfigurables avec l'aide des cellules gliales. Mais mal-

Pierre d'achoppement de l'intelligence artificielle, la compréhension de la parole serait-elle un travail d'ingénieur? La DARPA (Defense Department Advanced Research Project Agency), grande consommatrice d'intelligence artificielle et de robotique, a connu avec les recherches sur la compréhension du langage naturel (c'est-à-dire ambigu et mal prononcé) son plus beau gouffre à crédits. La conception de programmes susceptibles de comprendre un anglais de base impose aux chercheurs de s'intéresser aux notions fondamentales de la linguistique de la psychologie de la parole, de la logique avant qu'à l'informatique. En algèbre de Boole, on dirait que ce domaine de recherche correspond à une intersection. Les problèmes s'y trouvent concentrés. Les premiers programmes de

traduction se sont avérés incapables par leurs bourdes traduisant par exemple « out of sight, out of mind » (loin des yeux loin du cœur) par « invisible idiot ». Encore ne devaient-ils travailler sur des exemples clairs, non ambigus dans leur écriture. Avec l'analyse des sons, les programmes doivent faire face à des fautes de prononciation, à une mauvaise scansion qui mélange les mots les uns aux autres, et à une explosion combinatoire pour analyser toutes les façons de séparer des mots formés de syllabes exprimées les unes à la suite des autres sans séparations ou avec de mauvaises séparations. Ainsi « Did you hit it to Tom » sera probablement perçu venant de la bouche de la plupart des Américains comme « djahititahahin ». Pour comprendre ce qui est perçu par un micro et traduit en langage humain, les

« pop » ou « rock » lorsque nous l'entendons à la radio. Les programmes destinés à rendre les « robots » ou les systèmes experts capables de reconnaître la voix humaine se contentent de trouver des domaines de simplification, et de restreindre considérablement les contraintes : vocabulaire réduit (environ un millier de mots), règles grammaticales simplifiées, séparation des mots par un temps d'arrêt entre chaque. En acceptant ces simplifications, un pilote peut donner des ordres vocalement à ses appareils tout en gardant les yeux sur les instruments. Un voyageur peut obtenir des renseignements sur les vols des compagnies aériennes en téléphonant à un répondeur informatisé. L'oreille humaine est capable de bien des



espoirs, mais en I.A. et robotique, les chercheurs doivent bien avouer qu'à part s'arracher les quelques cheveux qui leur subsistent encore, il ne leur reste plus qu'à découvrir de nouveaux modes de simplification. Hershey II le programme qui a le plus marqué ce domaine ne trouvera sa pleine application que sur des architectures massivement parallèles. Il s'agit de traiter l'information sur cinq niveaux phonologique, lexical, syntaxique, sémantique et pragmatique. Pour atteindre le niveau pragmatique, la compréhension et les actions qui en découlent doivent se dérouler en temps réel.

Le goût et l'olfaction n'ont pas actuellement d'importance en robotique ni en intelligence artificielle. Personne ne semble souhaiter disposer d'un robot goûteur de



Les fonctionnalités du toucher sont d'une importance capitale pour la réalisation de robots dotés de systèmes de perception.

## Le goût et l'odorat

(Documents d'après l'Encyclopédie Universale).

Quand nous goûtons un bon vin, les cellules concernées sont davantage celles du palais que celles de la langue. Une grande partie du plaisir de la table nous parvient ainsi à travers le palais qui possède des cellules de type olfactif. Si le goût utilise des cellules spécialisées situées dans les papilles (salé, sucré, acide, amer, plus cher certaines espèces. L'eau pour analyser des molécules en solution. L'odorat quant à lui se mesure surtout à la présence de molécules en phase gazeuse. Certaines espèces animales sont sensibles à la présence d'une seule molécule ! On soupçonne que la relation entre la molécule stimulante et le substrat de cepteur réside au groupe de cellules spécialisées mais en un grand des lieux de liaison labiles tend à être instables, sujettes à changer. Une éléctricité passe à la surface du récepteur, ce qui permet d'identifier lorsque des molécules arrivent stimulent, comparer un potentiel relatif lent. Une molécule donne lieu de façon différente sur les différents récepteurs. Certains sont dépendants d'autres tubules, d'autres encore hyper sensibles. Le tout trans porte au niveau la sommation des stimulations, chaque code persistant en principe une structure unique basant à la variété des sites stimulés par une molécule donnée. La base d'une réponse se traduit par une décharge des fibres actives. L'intensité correspondant à des variations de fréquence. Parmi les constituants de l'axone d'une molécule, on trouve le coefficient de partage au sein de la molécule, le volume moléculaire agissant à l'échelle même de leur récepteur et la polarisabilité de la molécule. Comme dans le cas du goût, le substrat sur lequel s'appuie la perception est à l'ave de protéines réceptrices situées dans les membranes des cellules sensorielles.

vin ni d'un robot dégustateur de foie gras. Cependant, les détecteurs de gaz dans les immeubles ou lors des mines peuvent sauver des vies humaines. Certaines odeurs annonciatrices de danger comme l'inode de carbone ou le gaz de ville ne sont pas perceptibles par l'homme. Elles sont neutres. Il peut être important d'utiliser des machines susceptibles de remplacer nos sens lorsque ceux-ci sont défaillants, essentiellement dans les travaux en milieu hostile. Des principes semblables à ceux de l'olfaction interviennent probablement dans la recherche de certains sites, par exemple lorsqu'un sourcier utilise une baguette de coudrier pour rechercher de l'eau. Imaginons la puissance de détecteurs réalisables à partir de l'informatique qui sait amplifier les signaux à volonté. Pour une machine, le métal lui aussi a une odeur. Imaginons la puissance de détecteurs réglables de façon spécifique. Imaginons le couplage de la biologie et de l'informatique. Enfin, qui sait si un jour ou l'autre l'an ne consistera pas à traduire des odeurs en sons ou en tableaux par le biais d'ordinateurs. On sait que certains artistes ou des personnes droguées éprouvent des sensations de cinesthésie, c'est-à-dire de mélange des sens. Raudenbush déjà citait dans *Correspondances*

« Comme de longs échos qui de loin se confondent  
En une sérénité et profonde unité,  
Vaste comme la nuit et comme la clarté,  
Les parfums, les couleurs et les sons se répondent. »

Si les applications concrètes en robotique ou en I.A. de l'olfaction et du goût sont et resteront probablement peu nombreuses en tant que telles, ces deux sens peuvent néanmoins servir de modèles. La recherche progresse parfois de façon vertigineuse. On peut, par exemple, supposer que les points communs aux cinq sens permettront d'établir des ponts entre les disciplines, et de trouver des raccourcis dans le mode de traitement des informations.

L'étude des cinq sens et leurs applications en I.A. et robotique permettent de plus quelques années de relever des défis industriels et médicaux. On espère unifier des peulées sensibles à l'influx nerveux. On espère que, dans un avenir proche, la multiplication des robots permettra à nombre d'entre nous de vivre une vie de loisirs, entourés de « serveurs » tout comme les nobles anglais du XIX<sup>e</sup> siècle, chacun bénéficiant d'un pouvoir fascinant dans son domaine limité. On craint cependant une perte d'identité face à des robots ultrarapides, que des métahumains performants pourraient peut-être rendre créatifs. En attendant ces hypothétiques catastrophes génératrices de mutations, nous vivons une époque de pionniers.

Jacques de Schryver

## Bibliographie

- Robert J. Hayes: *The Cerebral Computer*, LEA Publishers, 1987.
- Piaget: *Mes idées Demain* (La Média lion n° 153).
- George Johnson: *Machinery of the Mind* Times Books, 1986.
- Gödel (1949): *Bach et Douglas Hofstadter* (Introductions 1985).
- Marvin Minsky: *The Society of Mind*, A Touchstone Book, Simon and Schuster Inc, 1986, traduit en français La Douce de « Esprit Illustration, 1988.
- *Le robot et l'Informatique* IEEE Computer Society Press, 1986.
- Richard M. Resnik: *The Man, the Lear, the Frontier*, Warner Books, 1979.
- Paul R. Cohen et Edward Feigenbaum: *The Handbook of Artificial Intelligence*, volumes 1, 2 et 3.
- Tom M. Mitchell, Elaine G. Carbonell, Ronald Michalski: *Machine Learning, A Guide to Current Research*, Kluwer Academic Publishers, 1986, volumes 1 et 2.
- *La Recherche en Intelligence Artificielle* Seuil, Points Sciences n° 552.
- Donald Michie and Rory Johnston: *The Knowledge Machine, Artificial Intelligence and the Future of Man*, William Morris and Company, 1985.

# LES LANGAGES MICROSOFT, UNE

La famille des langages Microsoft est une vraie unité : même objectif, même vitesse d'exécution, toujours plus élevée avec dans le même temps, un code aussi compact que possible.

Les logiciels technologiques de Microsoft se retrouvent aussi dans les outils de développement au point d'être avec les langages. Avec CodeView, les programmeurs sont tradés en 68000.

CodeView est un débogueur multifonctionnel absolument unique en son genre. Le développeur peut y contrôler l'exécution du code source, le code généré, les valeurs des variables ou des registres. CodeView permet de mettre au point des programmes, supports l'extenseur EMS et la programmation en assembleur, il permet aussi une mise au point inter-langages.

CodeView est idéal pour un développeur qui d'avoir à reprogrammer ou les à même chose chaque fois qu'il change de langage. C'est aussi de ce problème que Microsoft est le seul à offrir la possibilité de mixer sans limitation les parties de programmes écrites en BASIC, C, FORTRAN, PASCAL et même en Assembleur. Dans la famille des langages Microsoft, le soldat n'est pas un fan mil, que ce soit sous MS-DOS ou MS-OS/2.

## Microsoft QuickBASIC Version 4.0

Avec QuickBASIC 4, Microsoft affirme une fois de plus son leadership technologique en introduisant le concept de la "compilation incrémentale". Le développeur peut ajouter son programme, l'compiler, passer en mode au point puis revenir instantanément à l'exécution. Les modifications sont incorporées à la vitesse de la lumière. Jusqu'à 1000 lignes de code.

CodeView de QuickBASIC 4 est d'une souplesse rare. Ainsi, il permet automatiquement la suppression de lignes. Malgré les erreurs et omissions, les outils des BASIC ne manquent pas.

QuickBASIC 4 est ouvert à la programmation de haut niveau avec des instructions telles que `CALL`, `CALLBACK`. Il offre une flexibilité de programmation composée de plusieurs modules. Il utilise une technique d'optimisation du code similaire à celle développée par Microsoft pour son C. Toute la mémoire disponible peut être utilisée pour le code et les données.

Microsoft QuickBASIC 4 demeure compatible BASIC et GWBASIC. Il supporte les conventions mathématiques BOB7 et BO287. Son prix : 3990 F HT. Disponible en formats 3 1/2 et 5 1/4. Version française.



## Microsoft QuickC Version 1.0

On a dit que le C était rapide comme l'éclair. Sa puissance de compilation - 12000 lignes de code - n'est pas étrangère à cette réputation.

Mais Microsoft QuickC est tout aussi remarquable par les outils qu'il offre au développeur. La correction des erreurs de compilation devient avec lui quelque chose de plus simple. Il curseur sur chaque ligne erronée détectée par le compilateur. Une fenêtre s'ouvre pour préciser la nature exacte de l'erreur.

Un utilitaire de maintenance génère le programme à partir de différents modules. En cas de mise à jour des sources, seuls les modules concernés sont recompilés et soumis à l'exécution des tests.

Microsoft QuickC hérite de la technologie développée pour C Version 5. Il peut comme celui-ci produire un code optimisé et supporte les mêmes routines compatibles Unix System 5. Son prix : 1290 F HT. Disponible en formats 3 1/2 et 5 1/4. Version française.



## Microsoft BASIC Version 6.0

Des applications importantes sous MS-DOS comme sous MS-OS/2. C'est désormais une réalité avec Microsoft BASIC. Pour la première fois un compilateur BASIC offre la possibilité de créer des applications fonctionnant aussi bien en mode réel qu'en mode protégé.

Un développement avec BASIC 6.0 sous MS-OS/2 suppose toutes les limitations d'un mode réel. Toutefois, il permet de passer bas niveau au mode protégé. Les programmes peuvent accéder à 16 Mo de mémoire réelle. Les multiples et rapides des fonctions système MS-OS/2 sont également au rendez-vous. Une instruction telle que OPEN API permet l'accès direct à des fonctionnalités d'un programme MS-OS/2 à l'unité. Elle peut permettre de bénéficier du mode protégé et ainsi de compiler et d'exécuter des programmes sous le langage BASIC 6.0 est livré avec QuickBASIC 4.

Il offre une bibliothèque de routines Microsoft BASIC 6.0 intègre CodeView. Son prix : 3990 F HT. Format 3 1/2. Version US.



## Microsoft C Version 5.1

Pour les développeurs, Microsoft C 5.1 a longtemps été la référence. Seul Microsoft C 5.1 pouvait les faire changer d'avis. Il offre 3000 de possibilités supplémentaires et fonctionne sous MS-DOS et sous MS-OS/2.

C 5.1 est un compilateur optimiseur. Cela veut dire qu'il optimise au maximum le code généré. Ainsi, il va à la recherche des redondances à l'intérieur d'une boucle ou à effectuer les calculs. Cette compilation pour les constantes. La documentation précise avec des exemples les techniques visant à améliorer la vitesse d'exécution. Quant à la compilation, elle s'effectue à une vitesse élevée grâce à QuickC qui inclut dans C 5.1.

La bibliothèque de C 5.1 est composée de routines graphiques. Toutes les routines de la bibliothèque ANSI sont présentes et on peut à plus de 800 les faire fonctionner.

Plusieurs machines peuvent être supportées depuis le 586 (mode et données de 64 bits au HUGO II) Mode code et de données sous MS-DOS et 386 Mode code et de données sous MS-OS/2, avec des tailles de données de 64 bits. Microsoft C 5.1 intègre CodeView.

Pour les données, vous pouvez en obtenir les sources pour seulement 1490 F HT en demandant "Microsoft C Runtime Library Source Routines for Microsoft C optimizing compiler version 5". Son prix : 4490 F HT. Format 3 1/2. Version US.



## Microsoft COBOL Version 3.0

Le COBOL demeure aujourd'hui le langage le plus utilisé pour les applications de gestion. Microsoft COBOL 3.0 est conforme aux normes ANSI-74, ANSI-85, mais exploite aussi les systèmes IBM/Environnement VS Cobol. Gala General/Chol.

# GRANDE FAMILLE UNIE ET SOLIDAIRE.

Il fonctionne sous MS-DOS et MS OS/2. Tous les outils nécessaires à la réalisation d'applications de gestion sont présents. Quatre émulateurs de logiciels sont reconnus (dont le sequen-  
tel) pour vous autoriser à l'utilisation de ces matériels. Plusieurs mécanismes de verrouillage de fichiers sont prévus pour les applications multi-utilisateurs (en réseau sous MS-DOS 3.11). Tous les réseaux et liaisons XENIX sont supportés.

Microsoft COBOL 3.0 supporte aussi les appels inter-langages avec Microsoft C 5.1, Microsoft Quick C et Microsoft Macro Assembler 5.1. Il est doté d'un outil de menu au point interactif (AMMITE) ainsi qu'avec le célèbre éditeur de texte Microsoft Editor.  
Son prix : 1490 F HT - Format 5 1/4 - Version US

Microsoft COBOL



## Microsoft FORTRAN Version 4.1

Seuls les meilleurs compilateurs sont certifiés sans erreur par le GSA (Administration américaine des services généraux). Le compilateur optimiseur Microsoft FORTRAN a rejoint le groupe d'élite.

C'est une adaptation complète du standard ANSI 77, ce qui veut dire qu'un même programme peut être exécuté sur PC et gros systèmes. Grâce à l'emploi du compilateur C, il vous a une amélioration automatique du code généré. En outre, un programme compact et rapide. Plusieurs bibliothèques mathématiques sont incluses et la disposition du programmeur d'applications hautement orientées scientifiques. Chaque message d'erreur est expliqué en détail tandis que le manuel fournit différents moyens de résoudre le problème.

Il permet de créer des programmes allant de 1 Mo de code sous MS-DOS jusqu'à 16 Mo de code sous MS OS/2, et des tableaux de clés de 64 à 40 960 éléments. Le mémoire est optimisée et les programmes sont exécutés plus rapidement. Il supporte les applications réseau sous MS-DOS 3.11 avec partage de fichiers.

Microsoft FORTRAN 4.1 supporte les processeurs 80287 et 80288 et l'émulateur CodeView.  
Son prix : 1490 F HT - Format 5 1/4 - Version US

Microsoft FORTRAN 4.1



## Microsoft Macro Assembler Version 5.1

En nos jours, rares sont les logiciels intégralement écrits en assembleur. En revanche, il est courant de réaliser certaines parties critiques d'un logiciel avec un langage proche de la machine. C'est ainsi que l'on peut s'assurer d'obtenir les meilleures performances pour un programme.

Le Macro Assembler de Microsoft pour MS-DOS et MS OS/2 se met à la portée de tous les programmeurs de par sa documentation, ses outils pratiques et les exemples de programmes fournis sur le disque. Le guide de programmation explique clairement comment appeler des sous-programmes

Microsoft Macro Assembler 5.1



assembleur à partir de BASIC, C, FORTRAN ou PASCAL, et réciproquement. Grâce à une vitesse moyenne d'assemblage de 25 000 lignes par minute, il est universellement considéré comme l'assembleur le plus rapide du marché.

Le Macro Assembler de Microsoft supporte le jeu d'instructions 80386 et 80286. Il incorpore CodeView.  
Son prix : 1490 F HT - Format 5 1/4 - Version US

## Microsoft PASCAL Version 4.0

Microsoft PASCAL 4.0 traite aux concepts définis par l'auteur de ce langage, favorise le développement d'applications modulaires. Chaque module peut être compilé séparément, puis lié à d'autres modules. Les applications générées peuvent être exécutées sur MS-DOS 3.11 ou sous XENIX en prenant 640 Ko pour MS OS/2.

Pour le développeur, PASCAL 4.0 offre la possibilité de créer des applications pouvant être portées indifféremment sous MS-DOS, MS OS/2 et XENIX 286. Cette portabilité ne s'arrête pas à ce stade. PASCAL 4.0 est basé sur les standards ISO et ANSI. Une gestion dynamique des événements permet la création d'applications destinées à des machines disposant d'une mémoire limitée. Les applications peuvent s'exécuter en réseau, avec partage de fichiers et d'équipement. Un éditeur permet le développement de protocoles, le langage PASCAL, HJL, K&S, C, ou Macro Assembler. Ces sous-programmes peuvent être appelés à partir d'un programme PASCAL. Microsoft PASCAL 4.0 supporte les compilateurs mathématiques 80387 et 80287.

Son prix : 1490 F HT - Format 5 1/4 - Version US

Microsoft Pascal 4.0



\* Prix public au 1/02/96

en France

Pour répondre à toute demande de renseignements, renvoyez vite ce bon à recevoir à : Microsoft, Service Telemarketing, 12 av. du Québec, Z.I. de Courtabœuf, 91957 Les Ulis Cedex.

Je m'abonne à :

Toute documentation complète sur :

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> QuickBASIC version 4.5 | <input type="checkbox"/> COBOL version 3.0           |
| <input type="checkbox"/> QuickC version 1.0     | <input type="checkbox"/> FORTRAN version 4.1         |
| <input type="checkbox"/> BASIC version 6.0      | <input type="checkbox"/> Macro Assembler version 5.1 |
| <input type="checkbox"/> C version 5.1          | <input type="checkbox"/> PASCAL version 4.0          |

Procédure et liste des mises à jour des langages Microsoft  
 Support aux développeurs Microsoft Dev et Microsoft University

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Société \_\_\_\_\_ Fonction \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Tel \_\_\_\_\_

**Microsoft**  
Les logiciels de la vie simple.



# Logiciels: la décade prodigieuse

1998...

Les logiciels seront-ils très différents dans dix ans ? Les avis sont partagés, selon les secteurs d'activité des personnes interrogées. Pour les hommes de **■** micro, habitués à changer de méthode tous les trois ans, l'avenir est plein de nouveautés tout aussi merveilleuses qu'imprévisibles. Pour ceux qui viennent des minis et grands systèmes et qui abissent la micro-informatique sous l'aspect « terminal intelligent », l'informatique de demain sera sensiblement la même que celle d'aujourd'hui... avec un peu plus de confort. Ces deux populations reflètent deux tendances moins divergentes qu'il n'y paraît : le concept de station de travail, lui-même né dans le sillage de la micro-informatique va sans doute servir de concept fédérateur. Toutes les personnes interviewées sont en tout cas d'accord sur un point : le métier d'informaticien va évoluer en profondeur pour s'adapter à la démocratisation du traitement automatique.

La mise en scène de quelques personnages est une façon d'illustrer quelques scénarios futuristes. Si le lecteur épris de romans de science-fiction y trouvera de quoi rêver, le lecteur adepte de saint Thomas sera peut-être dubitatif. A lui, nous conseillons de se reporter dix ans en arrière pour évaluer le chemin parcouru, à l'autre, nous souhaitons de beaux rêves... Les cas évoqués se veulent cependant réalistes et ne font que traduire à grande échelle l'utilisation de

**A l'issue de la prochaine décennie, le visage du logiciel sera nettement marqué par la généralisation de certaines tendances qui s'affirment de plus en plus, à tel point que l'on peut s'aventurer à faire de la prospective sans prendre trop de risques. Nous nous dirigeons vers l'ère du logiciel jetable et des serveurs intelligents, pour s'orienter dans la jungle des logiciels disponibles qui n'auront certainement pas manqué de proliférer. Quant aux idées, pas de surprise : elles viendront pour beaucoup de **■** micro et aussi de la recherche.**

technologies maîtrisées à la fin des années **■**.

## Concilier enfant et travail...

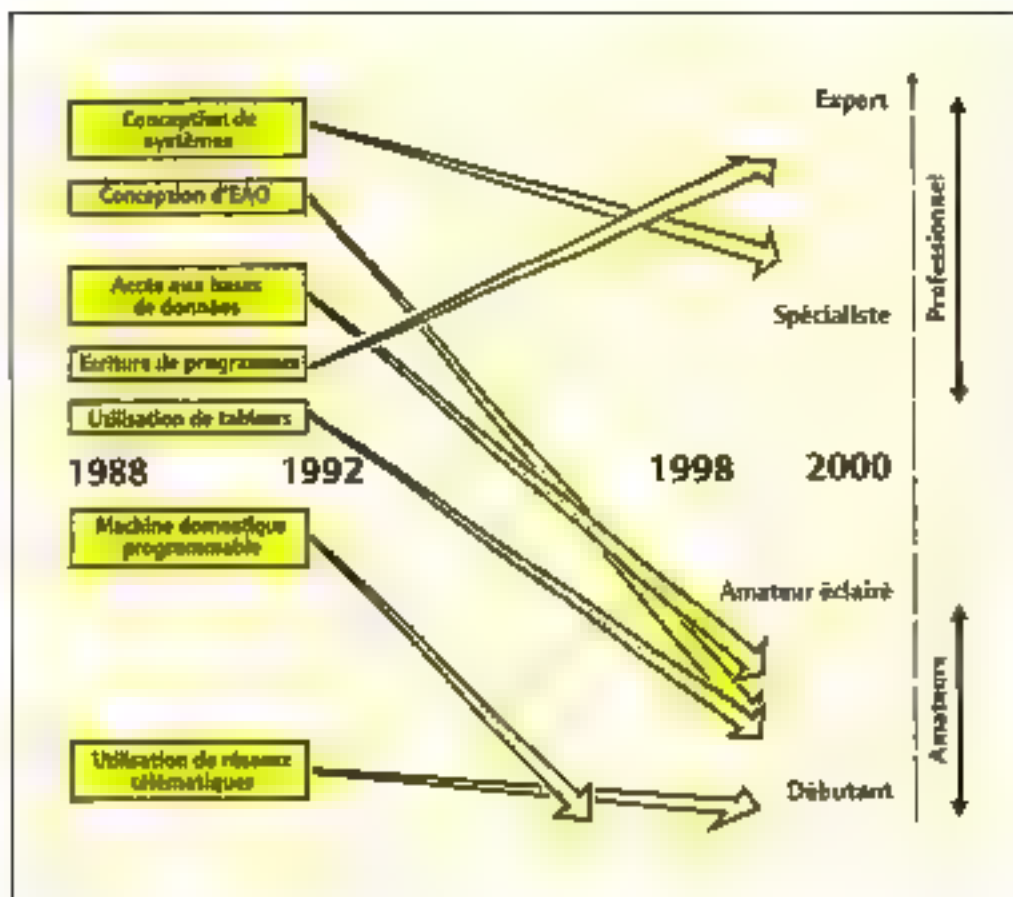
Béatrice est une jeune maman. Elle a choisi de travailler à domicile à mi-temps pour pouvoir élever ses deux enfants, Antoine, 4 ans, et Anna-belle, 18 mois. Son employeur lui a confié un micro-ordinateur autonome connecté chaque jour quelques minutes au siège et grâce auquel elle peut travailler chez elle pour produire des résumés de documents destinés au service financier. Comme beaucoup de ses contemporains, elle dispose d'un équipement messager câblé : un réseau optique tout l'appartement de signaux et permet le pilotage des différents systèmes qui lui sont connectés. Béatrice se contentait jusqu'à ce jour d'utiliser les

programmes livrés avec les appareils en tentant d'imprimer les commandes. De même que l'arrivée d'un enfant dans une maison conduit à faire la connaissance de nombreux parents dans le voisinage, l'arrivée de ce micro-ordinateur lui a fait connaître dans son quartier un petit groupe de personnes expérimentant comme elle le télétravail. La programmation n'est pas si difficile quand on connaît son sujet et qu'on dispose d'un bon « système-auteur » (on entend par système-auteur un générateur d'application évolué basé sur le concept de composant logiciel). Le décès est apparu sous forme d'un câble d'adaptation permettant de relier le microsystème au système domestique. Du jour au lendemain, une folie de transformation s'est emparée d'elle : au point que Marc, son conjoint, ne comprend plus rien aux réactions de l'en-

vironnement domestique (éclairage, chauffage semblent animés de nouvelles capacités...). Passé la période, courte, des programmes plus amusants qu'utiles, Béatrice a réalisé un système de gestion de menus diététiques qui connaît un certain succès (un éditeur est même intéressé...). une gestirais du réfrigérateur avec lecteur de code à barre prenant en compte les menus prédéfinis, et connectable directement au serveur de télé-mat. A part de petites erreurs concernant la gestion du planning (la livraison de produits périssables a été demandée par deux fois en leur absence) ce programme fonctionne bien. Finalement, l'informatique s'est intégrée, comme en des temps plus reculés, l'eau du réfrigérateur. D'ailleurs, qui ne programme pas de nos jours ? C'est comme si vous aviez une machine à coudre non programmable...

## Des ordinateurs à bord d'un minibus

Thomas est acheteur en chef d'une coopérative alimentaire. Il est allemand mais vit en France où il est chargé de suivre les achats de primeurs et de vins. Toujours par monts et par vaux, il rayonne dans tout le sud de la France avec un minibus aménagé en bureau. C'est le choix pour lequel il a opté depuis trois ans. Il habite son appanement de Bordeaux quand il ne fréquente pas les chaînes d'hôtels et les clubs turcs auxquels son travail l'a habitué. Il possède d'ailleurs toutes les cartes les répertoriant (vous savez, on ne



Evolution du profil des utilisateurs/producteurs de logiciels.

fait plus rien si on n'a pas une dizaine de cartes à puce... Son bureau le sont donc partout, chez ses fournisseurs notamment. Thomas use un peu de l'effet peur pour ses appareils pour imposer des prix raisonnables. C'est de bonne guerre. Parfaitement autonome, son véhicule contient deux ordinateurs identiques. Utilisant une interface vocale et graphique, ils lui servent à analyser les cours des produits et évaluer les tendances de la demande. Le lecteur de CD-ROM et une connexion aux réseaux via le radiotéléphone cellulaire lui permettent de fonctionner de manière complètement autonome, où qu'il soit. La puissance d'une seule machine lui suffirait largement, mais comme il le dit lui-même : « Je ne veux pas tomber en panne à 75 km d'un bled de 40 habitants avec un réseau important en cours et puis, c'est plus facile de lancer une longue analyse de tendance sur une machine pendant que l'autre est en interactif ou en connexion avec le siège. » Notons que ses machines ont bien du mérite, l'interface vo-

cale surtout : avec un vocabulaire spécialisé, elle doit digérer le français au fort accent de Thomas (accent de Munich...) aussi bien que l'allemand assez caractéristique de son correspondant du siège. Thomas est assez content de cet investisse-

temps est consacré à l'étude de ces nouveaux produits sur le site, de la cave bordelaise au verger en passant par les conserveries. Ce que pense Thomas de l'informatique ? C'est comme le téléphone, la photocopieuse, le fax... quand

**“ Un lecteur de CD-ROM et une connexion aux réseaux via le radiotéléphone permettent de fonctionner de manière complètement autonome. ”**

ment. Il y a quelques années, un simple terminal portable aurait suffi, mais les possibilités de son système lui permettent maintenant d'offrir une réelle valeur ajoutée à son activité : c'est ainsi qu'en accédant à des applications de type marketing, les producteurs ont été en mesure de lui proposer des idées de produits ou de conditionnements plus adaptés. A présent, plus d'un tiers de son

ça marche, ça débloque les choses et les gens... alors il faut que ça marche et même que ça roule !

### Concepteur de systèmes industriels

Anna vient d'arrêter pour la cinquième fois son four électrique : des portes sur les parois

sont excessives et ont même atteint les équipements de contrôle. Elle sélectionne les éléments pertinents du message de trace de sa simulation pour le générateur de supports techniques et l'envoi dans la messagerie. Pierre ne va pas être content - voilà quatre fois qu'il reprend le modèle de l'isolant et la climatisation de ce secteur. Depuis que la conception des usines passe par une simulation complète, les programmes de pilotage sont générés automatiquement. Les outils de simulation se sont bien sûr sophistiqués : ils emploient un langage d'acteur à la fois très performant et très simple. En fait, comme le travail d'Anna consiste à tester les conditions d'arrêt et évaluer l'usure due aux chocs thermiques, elle ne communique aux acteurs que des messages relatifs à ces sujets. Comme chacun sait, les acteurs sont des objets qui n'ont d'autre contact avec leur environnement que les messages qu'ils peuvent recevoir. Cela leur donne une excellente immunité aux perturbations et évite la propagation des erreurs. Anna utilise un système dans lequel les acteurs sont conçus par les architectes industriels et enrichis par des messages spéciaux. Pour ajouter un mot au vocabulaire d'un acteur, elle doit le définir en utilisant les seules connaissances (données, fonctions, mécanismes de raisonnement) qui lui soient nécessaires. L'héritage des classes, comme dans les langages objets, permet d'apprendre les fonctions à toute une population d'acteurs. Cependant, tant que le concept n'est pas validé, assénié et testé en sous seris, il reste au niveau de l'acteur en cours de test. Une fois validé, il sera appris aux collègues de sa classe.

Pour Anna, l'informatique représente surtout un bureau sans papier (ou presque) et la possibilité d'être en contact de manière différée, le plus souvent à cause du décalage horaire, avec les spécialistes du monde entier. La plupart des bibliothèques d'université sont accessibles depuis son bureau avec accès aux textes intégraux, stockés dans de vastes bases de données. Elle n'en abuse pas car cela coûte cher, mais utilise beaucoup les systèmes-experts locaux de recher-

che documentaire. Cela lui a déjà permis d'économiser plusieurs mois de travail en disposant de chiffres précis sur les statistiques d'usure de certains matériaux. Et puis, la messagerie est tellement performante qu'il est souvent impatient de mal vu de voir une requête non satisfaite dans la journée. C'est ainsi qu'elle a pu accéder aux informations confidentielles d'une autre entreprise après accord télématique des services juridiques des deux sociétés. Dieu merci, en dix ans quelques progrès ont été réalisés en matière de sécurité et de confidentialité. Quatre heures après le premier contact, tout était réglé et les chiffres transférés dans sa machine. A présent elle va aller déjeuner abandonnant à son ordinateur le soin de s'occuper de lancer toutes les procédures de certification avec le système central des normes de la CEE, via celui de l'Afinor.

### Du côté des graphistes

Carcassonne, 18 h 30, au cœur de la vieille ville alors que la lumière devient dorée.



L'équipe de graphistes de Tout N'est-Pas-Gris l'a eu, une pause Martial quitte la palette graphique : il déploie aujourd'hui ses talents de créateur sur les couleurs du hall d'entrée d'une grande société de Bonibuy à partir des données envoyées ce matin par le système de CAO du cabinet d'architecte de Sydney. « L'ergonomie du poste de travail est une chose, mais pour moi, après quatre heures devant un écran

avec un vrai et vrai futur avec un petit verre de vin de kivi bien frais. » Charlotte bat le rappel, il est temps de faire la sélection des typographies pour la signalétique (l'ensemble des symboles et affichages dans les lieux publics).

Alors, avec le catalogue des polices de caractères Post Script et, après quelques minutes, le choix se porte sur quatre modèles parmi les neuf cents disponibles. Ils ne disposent que de 100 caractères mais le Manuel commande les autres en prêt au réseau, au distributeur local. Pour 200 F ils peuvent disposer d'une police de caractères capable d'imprimer 1 000 signes, plus qu'il n'en faut pour faire des essais. Des panneaux sont imprimés sur imprimante couleur et placés au mur pour critique. Le modèle noir et rouille avec l'ombre jaune est jugé par l'équipe tout à fait adapté à l'extérieur. Elle traduit bien le climat et s'harmonise assez bien avec la terre employée pour les murs. Aussitôt dit aussitôt fait. Martial commande une première impression à l'ordinateur avec mention de pasteler les teintes pour l'intérieur, puis une seconde avec du vert tendre à la place du rouille. C'est la forte ERAS qui sera choisie après essais. « Bon, lance Charlotte, il est 21 h 20, on envoie tout ça en PostScript à Bonibuy et on va dîner, j'ai réservé en bas pour la demi. Demain, on doit dessiner les écrans des bornes d'orientation interurbaines. »

### Les métiers du logiciel

De manière logique, les métiers du logiciel eux-mêmes se font proches. Si aujourd'hui un professionnel de l'informatique est quelqu'un qui sait utiliser un ordinateur pour réaliser un travail dans dix ans tous ceux qui savent lire et écrire utilisant des systèmes informatiques de ce type la voie qu'ils choisissent ont souvent de multiples conséquences.

L'augmentation des qualifications demandées aux spécialistes.

L'extension des domaines compétitifs.

La simplification importante des outils les plus courants.

— l'enseignement des métho-



des d'écriture et de tests de programmes simples des écoles.

Le spécialiste de l'informatique existera toujours. Cependant, son bagage ne devra plus consister à seule bonne connaissance du Basic ou du Cobol structuré\*. En concurrence avec des professionnels de l'économie, des scientifiques ou des ménagères capables de monter rapidement eux-mêmes une application à partir de briques logicielles, il devra justifier sa spécialisation par une action plus précise. La double compétence au jour d'aujourd'hui est précieuse (1988) sera devenue courante. En fait l'informatique sera comme le français, les mathématiques et la troisième langue vivante, une formation indispensable à l'exercice d'une profession un tant soit peu intellectuelle.

Une nouvelle spécialité prendra certainement de l'importance : spécialiste des interfaces. Comment relier un Macintosh IV à un enregistreur de CD-Vidéo tout en pilotant le jeu de lumière de la salle de conférence ? Pas de problème. On appelle le serveur de composants, on explique clairement sa demande, et le serveur se charge de vous trouver l'objet de vos vœux pour dans une heure. A celui-ci n'existe pas une société spécialisée se charge de vous développer dans les meilleurs délais. L'interfaçage des systèmes restera une industrie en plein essor même s'il devient de plus en plus simple par l'usage des composants logiciels qui vont aplanir les différences (appelons-nous l'in-

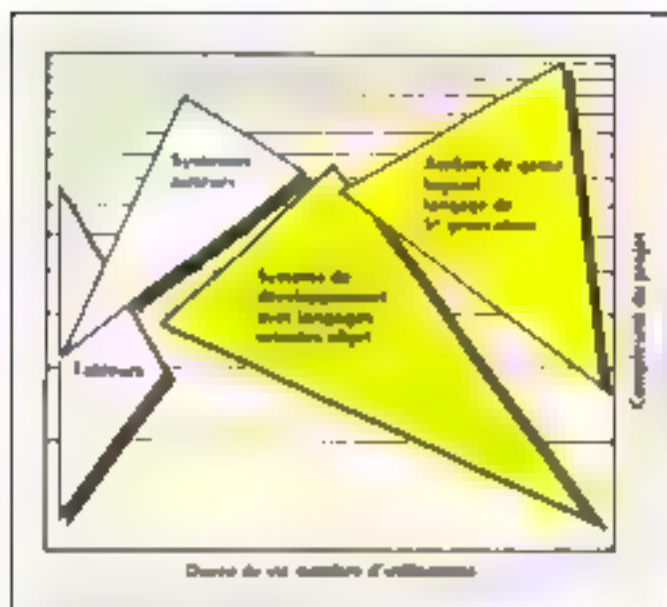
fluence majeure qu'a eue la norme Midi sur les instruments de musique et la situation des synthétistes auparavant...). En effet, les systèmes seront de plus en plus étroitement associés aux systèmes de communication et l'usager deviendra de plus en plus exigeant sur les services de connexion de ses équipements. Ce sera l'ère du téléphotocopieur, synthèse d'un photocopieur d'une importance à laser d'un transmetteur Fax et d'un téléphone\*. Le tout couvrira les deux lignes à 64 Kbauds du RNIS. Dès lors, pourquoi ne pas piloter le magnétoscope ou le système de repassage à dépression automatiquement, suivant le contenu du planning informatisé. Imaginons quels pourraient être leurs outils.

### Les outils de programmation

Voici bientôt vingt ans que les promoteurs de méthodologies nous parlent de composants logiciels. Les années 80, avec la généralisation des méthodes orientées objet, ont montré la voie. Mais ce n'est que depuis trois ans que les composants logiciels (CL) sont comparables à leurs homologues matériels, depuis que la société Dixit, une start up spécialisée dans les réseaux de communication interurbains à forte valeur ajoutée a proposé aux utilisateurs d'hyper médias des objets prépackagés et faciles. Depuis, le marché s'est enrichi de nombreux fournisseurs et les CL disposent à présent d'un packaging très

\* Les systèmes de communication interurbains à forte valeur ajoutée.





Les activités de programmation en 1988.

sion du sens employé en ADA) standardisé pour simplifier sa diffusion. Mais peut-être sous-estimé, il vous est qui différencie un CL d'un bête bout de code écrit en langage machine.

En fait, le CL n'est qu'une qualité d'esthétique par un peu plus importante. Sa révolution est motivée par le fait que 90 % des procédures écrites pour un projet l'ont déjà été au moins cinquante fois ailleurs. Plutôt que de réinventer à chaque fois les algorithmes, il est plus simple de les assembler, idée simple et sympathique qui se heurte à différents problèmes de taille. Tout d'abord, il ne peut y avoir de composants sans une certaine indépendance relativement à l'usage qui en est fait. Les ancêtres des CL étaient des bibliothèques plus ou moins statiques et de toute façon très rigides (exemples: RIM ou Macintosh, GKS) pour le passage des programmes. Autre pour un système comme le Macintosh, le nombre de procédures, plusieurs centaines, rendait l'apprentissage des secrets de la ROM long et réservé aux professionnels chevronnés. Les CL ont donc permis d'un système expert d'aide à la recherche à être conçu avec eux. Vous posez votre problème, définissez vos besoins et il vous propose les composants ou combinaisons de composants adaptés... Les hypermédia, popularisés par le fameux HyperCard, ont été les premiers à proposer des composants portables et assemblés

à volonté sans précaution. En effet, ceux-ci travaillaient sur les données disponibles en adaptant automatiquement les formats laissant au concepteur la seule tâche de modéliser son application.

### La programmation non procédurale

Revenons en 1988, la programmation procédurale a encore de beaux jours devant elle... Ce n'est pas demain que les microcontrôleurs qui équipent votre machine à laver seront programmés en OCCAM, SchroumpfTalk ou autre outils de science-fiction. Monsieur L. tient encore visiblement à son assembleur. Mais pourra-t-on encore programmer des applications industrielles avec un souci de rentabilité au moyen d'outils dépassés, avec lesquels la programmation d'un feu de circulation prend trois jours alors que le premier collègue venu vous fera le même travail dans ses travaux pratiques en moins d'une heure avec le langage d'acteur de son ordinateur portable? Pourquoi encore se poser le problème de l'enchaînement des instructions? Dans les systèmes temps réel OCCAM devrait, en vieux langage, permettre une adaptation aux flux de données tout en prenant à sa charge la gestion du parallélisme.

Ces bases de données, s'il a fallu plus de quinze ans de 1970 à la fin des années 80, pour industrialiser le modèle

relationnel, on peut imaginer qu'il en faudra au moins autant pour diffuser les bases de données déductives et les bases de données objet. Les premières, en utilisant système expert et base de données devraient permettre de mieux poser ce que l'utilisateur veut et interroger les bases. Les secondes, en adaptant le modèle objet, devraient plutôt autoriser le mélange de différents types d'informations au sein d'une base (texte, image, voix).

### L'interconnexion étroite des systèmes hétérogènes

L'interconnexion des systèmes hétérogènes s'annonce de plus en plus étroite, au point que la mesure que les systèmes seront plus étroitement liés. La décentralisation des réseaux publics à haute performance (RNs) des réseaux de télécommunications va entraîner un partage de ressources entre les utilisateurs des divers systèmes qui semble avoir une forme géométrique de communication de description de programmes et de données, quels que soient les supports pour les interrogations de bases de données, la transmission des données scientifiques, la publication des équations algébriques... Il est probable que plusieurs standards coexisteront encore longtemps. A moins d'une révolution technologique émanant de l'Etat ou d'un ordinateur intelligent qui vienne remettre les industriels sur des chemins plus dégagés ou le moindre choix ne sera pas un pur dilemme. Cependant, ne rêvons pas... Les normes qui marchent le mieux (cassette-audio, compact-disc, Microfilm, Laserdisc) sont le fait de grands groupes internationaux qui ont appelé nommes (avec ce que cela implique de public) les projets sur lesquels ils avaient quelques torseurs d'avance.

### A nouvelles machines, nouveaux langages

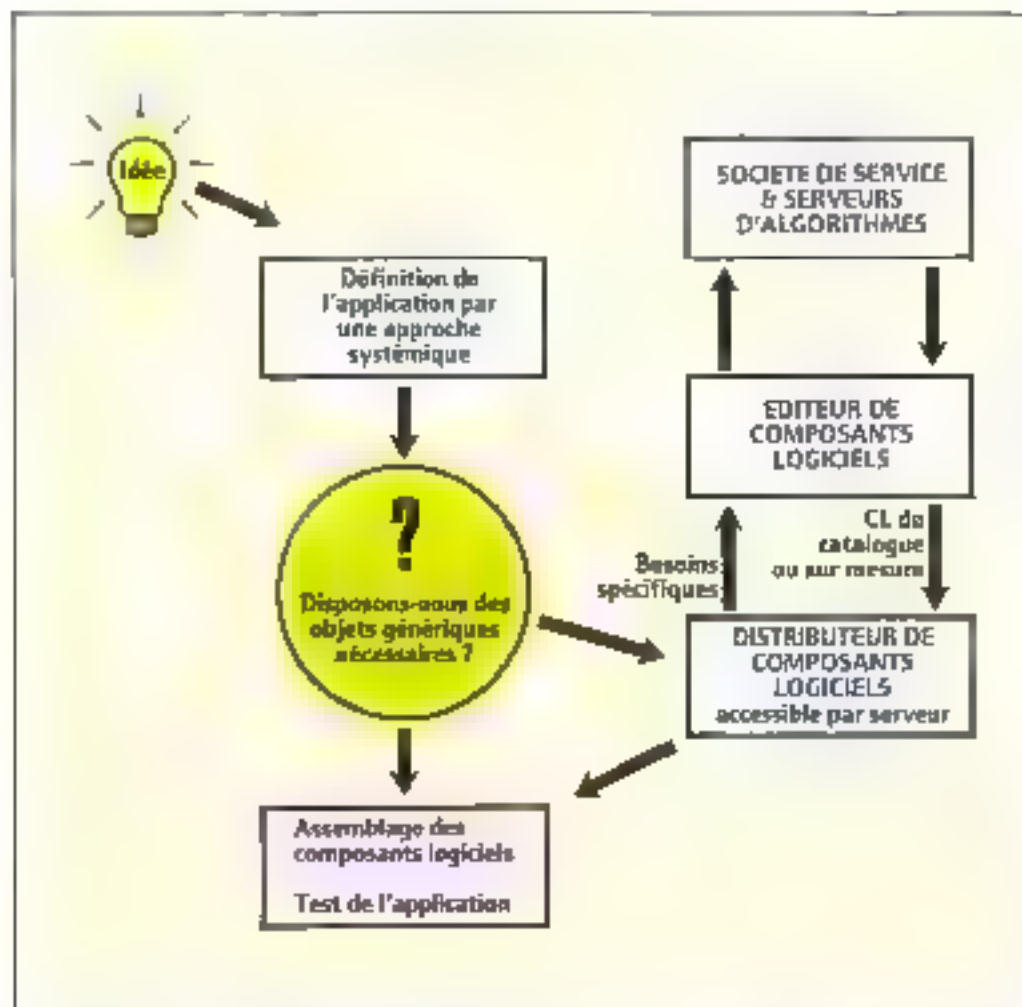
En 1988 la programmation scientifique est massivement parallèle, et la gestion du parallélisme devient de moins en moins l'affaire du programmeur sans compter que les

superordinateurs sont entrés dans des domaines aussi différents que la finance, pour élaborer les stratégies d'achat et de vente pour les investisseurs, ou de nouveaux médicaments pour traiter le cancer. Michael Stonebraker, directeur de la recherche à la MIT, a dit récemment que les ordinateurs de demain seront capables de résoudre des problèmes de recherche en temps réel. Même Fortran voit venir quelques niveaux inspirés du modèle objet : la génération montante des langages pour les systèmes thermodynamiques, et autres, aspire à des langages de plus haut niveau. ADA gâche du terrain pour le temps réel ; si, à la fin des années 80, il est quasiment choisi pour les développements de pointe des logiciels de la navette spatiale, il est logique que, dix ans plus tard, son usage soit banalisé. Un certain nombre de langages d'acteurs sont maintenant utilisés pour la programmation parallèle, par nature, et même en œuvre des ensembles d'acteurs de communication quant par envoi de message en parallèle même s'ils ont maintenant obtenu une séparation en termes de recherche, à représenter la communication.

Apple a annoncé la couleur lors de la MacWorld Expo de janvier 1988 à San Francisco : l'avenir sera portable, couleur, bavarde et hypercardien. Portable sous forme d'un ordinateur livre, quasi-cartable avec un grand écran plat couleur, bavarde avec une interlace vocale et une ergonomie très hypercardienne pour une interface qui sera devenir davantage un outil de communication qu'un outil de spécialité. Pour Apple le message avec son hypermédia, est le livre de demain. La révolution de l'hypermédia passe par la démocratisation de ces outils de communication.

IBM, dans sa tour de contrôle, a un nouvel immeuble de la Défense : imposant. Pour eux l'évolution, c'est avant tout la persistance d'un technique intelligente (nous dirons un micro) pour chaque usager, mais un micro connecté à un réseau central (IBM) et s'intéresse qu'à l'environnement d'entreprise. Le message est simple : « Il est exclu de faire une croix sur les investissements de nos clients. Les innovations ne seront proposées que lorsqu'elles permettront une intégration globale dans le monde IBM. Il y a





#### Les différents métiers du logiciel.

encore beaucoup de gens qui utilisent du Cobol sur nos machines. Pour les principales innovations, le graphique va envahir nos écrans. Cela ne pourra se faire que lorsque chaque utilisateur disposera d'un terminal intelligent (station de travail) car cela requiert des traitements plus complexes. Les réseaux à haut débit seront employés pour se raccorder aux serveurs centralisés. Comme le parc de terminaux simples est très important, il reste encore un peu de temps avant de voir généraliser l'affichage graphique (multifenêtre, souris...) sur les sites IBM. L'interface vocale existera, n'est-ce pas, mais restera un gadget. L'accès aux bases de données par SQL restant plus simple à saisir qu'à énoncer. Quant à la dynamique, dont IBM - associé à Bouygues - est un des leaders, cela ne concerne que le pré-câblage des locaux industriels, à l'exclusion des applications grand public. « Le vrai visage, ce sont

peut être la présence d'IBM sur deux fronts (fast fut not least ?) : celui des supercalculateurs et celui de l'intelligence artificielle. En décembre 1987, IBM annonçait un contrat passé avec l'un des spécialistes

Pour Xerox, un des leaders industriels de la recherche en informatique (invention en particulier de la souris, de Smalltalk par Alan Kay), la préoccupation pour l'avenir l'informatique est orientée

**“ 1998, une nouvelle race de logiciels apparaît : le programme jetable, sitôt écrit, sitôt utilisé, sitôt jeté. ”**

en supercalculateurs, Steve Chen, qui quitte son poste de vice-président de Cray. Côté IA, tous les développements sont confiés à Schow depuis 1984. « Alors que la première vague de la révolution de l'informatique automatisait le traitement de l'information, dit-il, la seconde automatisera celui de la prise de décision. »

« professionnel ». Solignons d'abord nos plaintes avant d'aborder le grand public... La joie de l'informatique professionnelle, c'est l'augmentation des coûts de développement logiciel. Xerox, qui propose GraphTalk (outil de spécification graphique de logiciel), nous donne le ton : Unix, SGRD, démonstrations de clas-

mées, méthodologies. Côté recherche, le centre de Palo Alto, en Californie, est à l'affût d'une thèse qui puisse permettre de construire des ordinateurs capables d'aller au-delà des limites d'une expertise spécifique pour comprendre la nature et le contexte des problèmes auxquels on peut se trouver confronté.

#### Et la recherche ?

Si l'état de la recherche en 1988 peut servir de canevas pour imaginer ce que sera l'industrie du logiciel en 1998, il est plus hasardeux d'essayer de prévoir ce que seront alors ses propres orientations. Il est probable que la vague des langages d'acteurs succèdera à celle des langages orientés objet, essentiellement pour la représentation des connaissances. De nouvelles méthodologies d'acquisition des connaissances devront mettre l'accent sur l'analyse des communications entre experts plutôt que sur la connaissance en elle-même, détenue par un seul expert (un ensemble d'acteurs, dotés d'une base de connaissances locale, permet de résoudre un problème en simulant, par exemple, des communications experts par des envois de messages).

Ce serait la consécration du point de vue de l'un des pionniers de l'intelligence artificielle : Marvin Minsky. Dans son dernier livre *La société de l'Esprit*, paru récemment en France (1) il passionne le lecteur en montrant comment « l'on peut construire un esprit à partir de nombreuses petites parties toutes dotées d'esprit. J'appellerai société de l'esprit ce système selon lequel chaque esprit est composé d'un grand nombre de petits processus que nous appellerons agents. Chaque agent ne peut, à lui seul, effectuer que quelques tâches simples ne demandant ni esprit ni réflexion. Pourtant, le regroupement de ces agents en société - selon des modalités bien particulières - peut aboutir à la véritable intelligence. » (...) « La plupart des gens sont états persuadés qu'aucune machine ne sera jamais consciente, avoué de l'ambition, épreuve de la jalousie, faire preuve d'humour ou connaître d'autres expériences mentales. »

est certain que nous sommes encore bien loin de créer des machines capables de faire tout ce que font les humains. Mais cela veut seulement dire que nous avons besoin de meilleures théories de fonctionnement de la pensée. Ce livre racontera comment les petites machines, que nous appelons les agents de l'esprit, pourraient bien être les particules tant recherchées qui font défaut à ces meilleurs théorèmes.

Côté reconnaissance de formes vocales ou visuelles, si de gros progrès ont déjà été faits, l'apprentissage est en revanche encore balbutiant en 1988 et l'on peut en attendre bien des surprises, mais c'est une recherche à très long terme qui se mesure plutôt en générations qu'en décennies. Avec Jacques Pirat, le but est d'emblée de tout apprendre en partant de rien ou quasiment : « La tâche est longue, alors autant s'y mettre tout de suite », dit-il. En ce qui concerne l'obsession du programmeur, le bug, il est probable que la preuve de programme a en core un long chemin à parcou-

rir : à l'heure actuelle, seuls des programmes d'une dizaine de lignes sont prouvés... Certains proposent de contourner le problème en imaginant des systèmes qui acceptent les bugs en essayant d'interpréter des incohérences dans les résultats par recours à techniques d'IA.

### Des logiciels jetables...

L'informatique de 1998 pourrait paraître paradoxale à un observateur, vu dix ans plus tôt : la généralisation des composants logiciels, facilement réutilisables, sélectionnés quasi automatiquement par



des systèmes experts et des systèmes générateurs d'application, a entraîné l'apparition d'une nouvelle race de programmes : les programmes jetables. Sûr être, sûr utilisé

puis jeté. Qui l'aurait imaginé en 1988 ?... Bien sûr, la grande informatique travaille toujours sur ses gros projets, avec méthodes et personnels nombreux... mais la banalisation des stations de travail puissantes, des réseaux (assez) rigides à longue distance et la résolution des problèmes de cohérence dans les bases de données très répandues, ont presque fait disparaître la garnie des minis qui maintenant sont des « gros » entourés de nombreux micros.

Les ordinateurs se sont rapprochés de l'homme en rapprochant la programmation de la linguistique. On ne programme plus en 1998 : on modélise, on spécifie. La formation a évolué en proposant, d'une part, une culture générale plus adaptée (linguistique, systémique) et, d'autre part, des cursus destinés aux architectes de systèmes. Du moins peut-on l'espérer...

Eric James  
Gilberte Houbart

### Références

(1) La société de l'esprit, par M. M. van Minsky, Inter Editions, 1988

# La Famille Macintosh

**Macintosh Plus**

Ben coupé de tous  
Puissant Processeur 32 bits  
Très compétitif son prix  
Offrend sous les 15000 F

**Macintosh II**

- RAPIDE : probablément le Micro le plus rapide, processeur 32 bits (30020 à 16 MHz), coprocesseur 68881 multiplie le vitesse de calcul par 200 !
- OUVERT 6 slots, reçoit une carte 40286 (compatibilité MS DOS)
- Disque dur interne 20.40-80 Mo, Mémoire 1 Mo à 128 Mo
- Ecran 9" à 15" Résolution ou Couleur, Clavier 103 touches / etc.

**Macintosh SE**

Plus rapide que Mac Plus  
Nouveauté :  
Disque dur 20 Mo, + Lecteur 800 Ko interne ou  
lecteur de 800 Ko, Coprocesseur 68881 et 68882  
pour économique avec processeur 1003. Son prix très  
attrait agréable.

SERVICE-LECTEURS N° 256

LE MONDE DE L'INFORMATIQUE EST EN EMOI...

# ...SEESAM EXHIBE SON ONDULEUR !



Questionné par tous ceux qui s'indignent légitimement de cet état de chose, M. CHANG, responsable du département informatique de SEESAM INTERNATIONAL répond :

CHANG : Il faut remettre les choses à leur place. Que demande-t-on d'abord à un onduleur ?

Il faut protéger évidemment. C'est à dire de passer le câble électrique aux défectuosités électriques ou autres de nature à provoquer l'endommagement des informations.

Un onduleur SEESAM assure avec vigilance et

efficacité la protection de vos données. L'onduleur SEESAM est esthétique et facile à monter ?



## ONDULEURS JP 360 et JP 550

- Puissance: 300 VA et 550 VA
- Autonomie: 8 à 15 mn
- Temps de transfert: 4 ms
- Onne barycentrique
- Filtre et protection surtensions
- 2 prises onduleur, 1 prise courant type
- Manette commande avec commutateur

INFORMATIONS ECRIRE N. 256

## TRUEMOUSE TX 201 EN PROMOTION

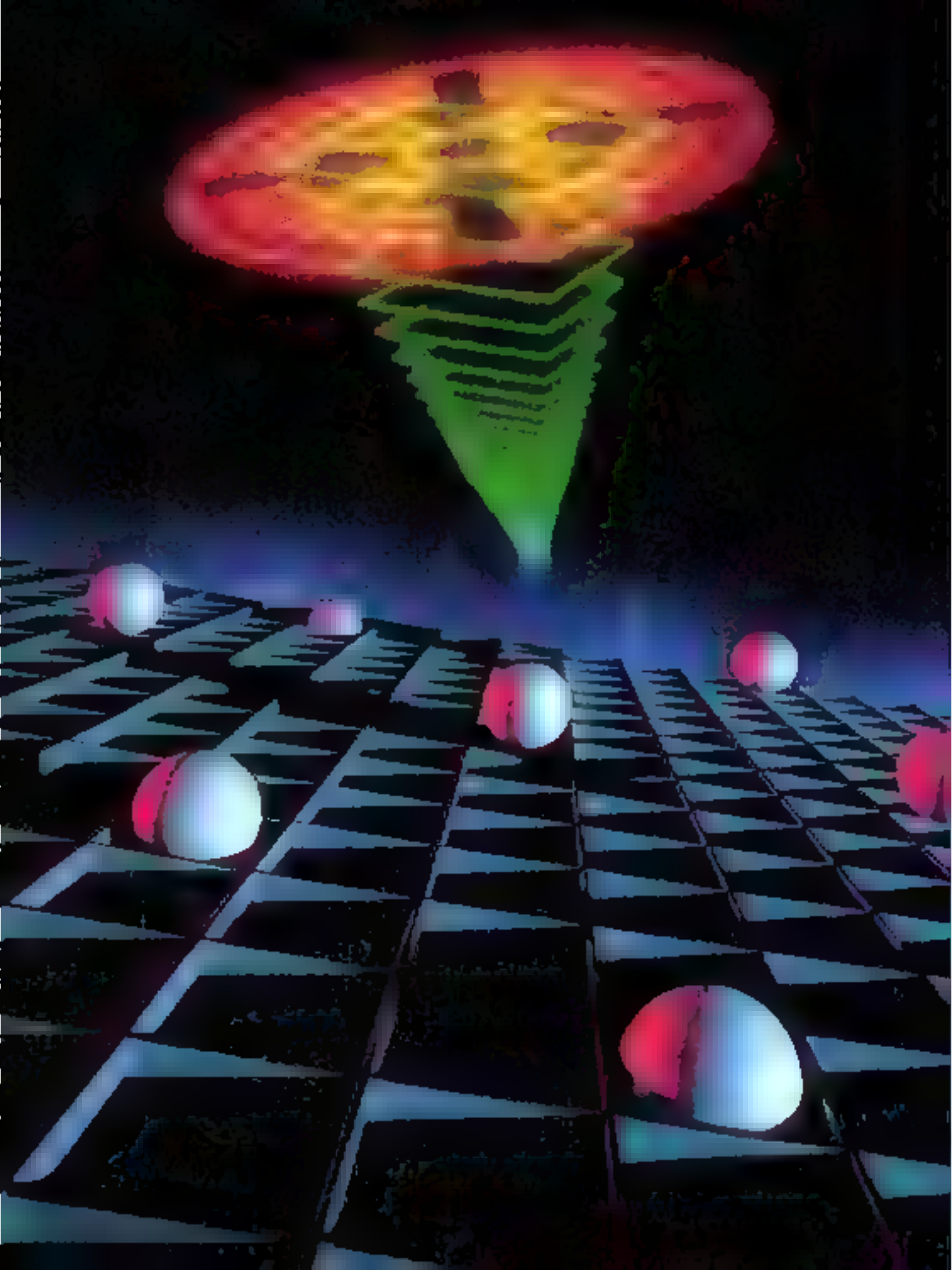
Une vraie souris, douce et efficace, d'humour très compatible, et qui trouve toute seule son chemin, dans la forêt des logiciels...

- 100% compatible avec Microsoft et Mouse System
- Auto switch sur 3 modes : Microsoft, Mouse System et Truemouse
- Drive logiciel inclus.

**SEESAM INTERNATIONAL / JETRUM MARKETERS INC.**

PARIS / TAIWAN - 9, avenue de ... - 75017 PARIS - tél 47 66 21 47 - fax 42 67 88 94 - x 642 350 F

SEESAM met à disposition de ses clients la possibilité de commander directement ses produits.



# Lecteurs optiques: du compact audio au CD-ROM réinscriptible

**Infotric, le rendez-vous français du CD-ROM, a consacré, à sa manière, la maturité technique du disque compact : fabricants de lecteurs, matriciers, presseurs, informaticiens se bousculent actuellement sur la ligne de départ, en attendant le coup d'envoi ! Aujourd'hui, des produits naissent, des normes s'imposent, le monde des techniciens s'émue de la dernière merveille du moment.**

Il ne s'agit, en effet, plus seulement de séduire les mélomanes ; il faut encore convaincre le monde des professionnels, exciter les consommateurs d'images et enthousiasmer les informaticiens.

Le **tableau 1** montre l'extrême diversité à laquelle prétend le disque compact, de l'audio au réinscriptible multiversion, en passant par le DV-I ou le CD-I ; les uns font du numérique, les autres mêlent analogique et numérique comme le CVD-ROM et CD-V. Ce dernier (de 12 cm de diamètre), lancé à grands renforts de publicité par Philips, est l'un des chevaux de bataille de la firme hollandaise ; il associe 20 minutes de son numérique à 5 minutes de film vidéo normalisé, et peut être lu par des lecteurs combinés vidéo-audio-compact disc. Les combi-players! Le CD-TEL de MPD (Moulages, Plastiques de l'Ouest), quant à lui, a des ambitions plus modestes ; il permet de lire des pages écran Minitel inscrites sur le canal

gauche d'un disque compact, tout en écoutant des sons occupant le canal de droite. Et déjà, CD-PROM (inscriptible) et CD-R (effaçable) frappent à la porte.

Pour beaucoup, cependant, le stade du prototype n'est pas encore dépassé et ils seront encore la tasse de thé des innovateurs de 1989 et même de 1990.

Certains n'auront peut-être qu'un avenir éphémère (sous le format 12 cm, au moins). C'est le cas, peut-être du CVD-ROM qui, en plus des difficultés techniques de mise au point, n'a pas su développer des relations étroites avec Philips, détenteur de brevets nécessaires à la réalisation de l'appareil.

D'autres ne verront le jour en France qu'après une période de probation aux Etats-Unis ; ainsi, il ne faut pas compter sur le CD-I avant 1990-1991, alors même que les premiers lecteurs apparaîtront sur le marché américain dès la fin de 1988.

D'autres, enfin, jouent à cache-cache avec leur date d'industrialisation, que ce soit le

CD PROM annoncé déjà depuis longtemps ou le CD-R qui s'est vu le point d'innover le marché (voir, sur ce sujet, l'article sur les disques optiques effaçables, *Micro Systèmes* n° 87, juin 1988).

Chacun, dans cette diversité, prétend à son originalité et se défend de double emploi ou d'ingérence sectorielle. Le **tableau 1** montre aussi leurs prétentions générales.

Il existe, de fait, des caractéristiques techniques différentes entre les protagonistes, à l'intérieur d'un même standard minimal représenté par le CD-audio d'une part, par les standards physiques et ses normes logiques HSG du CD-ROM, d'autre part ; mais Philips veut aller plus loin, et réside maintenant le CD-I, sans compter le DV-I qui n'a pas l'intention de se laisser pousser, sans combattre, hors de la route du succès.

Dans cet univers de proximité et de recouvrement, il sera possible de passer (de lire les médias) dans certains cas,

de l'un à l'autre (**fig. 1**), mais cette compatibilité théorique n'est valable que sous réserve du respect des normes et standards.

En attendant l'avenir merueilleux promis, entre autres, par le CD-I, il faut se contenter de l'existant et, à ce titre, le CD-ROM, après quelques essais de démarrage pourrait s'installer fermement dans l'univers professionnel.

## CD-ROM

Le portrait robot du CD-ROM est maintenant bien connu : sous des adaptations plus ou moins spectaculaires, il cache un cœur standard (**tableau 2**) défini par Philips/Sony, à partir de la norme CD préalablement définie (Red Book et Yellow Book ; le Green Book concerne le CD-I). Pour habiller cet ensemble physique, le HSG a proposé des spécifications logiques, adoptées comme normes, au premier semestre 1988 par l'ISO.

Sur cette structure com-  
MICRO-SYSTEMES - 141

| Famille des compacts |               |               |                       |          |                  |        |
|----------------------|---------------|---------------|-----------------------|----------|------------------|--------|
|                      | Cibles visées |               | Matériaux nécessaires |          |                  |        |
|                      | Grand public  | professionnel | Ampli Ecouteurs       | TV/vidéo | Micro-ordinateur | Miscel |
| CD                   | •             |               | •                     |          |                  |        |
| CD/CD-ROM            | ■             | •             | •                     |          | ■                |        |
| CD-ROM               |               | •             |                       |          | ■                |        |
| CD-ROM audio         |               | •             | •                     |          | •                |        |
| CD-I                 | (A)           | à terme       | •                     | •        | enveloppé        |        |
| DV-I                 | à terme       | (A)           | •                     | •        | •                |        |
| CVD-ROM              | (A)           | (A)           | •                     | •        | •                |        |
| CD-V                 | •             |               | •                     | •        |                  |        |
| CD-TEL 1 (+CD)       | ■             |               | •                     |          |                  | •      |
| CD-TEL 2             |               | ■             | •                     |          |                  | •      |
| CD-PROM              |               | (A)           |                       |          | •                |        |
| CD-R1                | (A)           |               | •                     |          |                  |        |
| CD-R2                | (A)           | (A)           | •                     |          | ■                |        |

(A) : autoriser (D) : doit être respecté (F) : facultatif

#### Caractéristiques des compacts

|              | Sortie | Images                  | Textes      | Graph. | Inscriptible | Réinscriptible |
|--------------|--------|-------------------------|-------------|--------|--------------|----------------|
| CD           | •      |                         |             | •      |              |                |
| CD/CD-ROM    | •      | F                       | •           | ■      |              |                |
| CD-ROM       |        | F                       | •           | ■      |              |                |
| CD-ROM Audio | •      | F                       | •           | ■      |              |                |
| CD-I         | •      | F, A                    | •           | •      |              |                |
| DV-I         | •      | F, A                    | •           | ■      |              |                |
| CVD-ROM      | •      | Analogue et numérique F | •           | ■      |              |                |
| CD-V         | •      | Analogue                | •           | ■      |              |                |
| CD TEL       | •      | Pages vidéo             | Pages vidéo |        |              |                |
| CD-PROM      |        | F                       | •           |        | ■            |                |
| CD-R1        | •      |                         |             | ■      |              | •              |
| CD-R2        | •      | F                       | •           | ■      |              | •              |

F : images fixes  
A : images animées, film  
F) doit être respecté, (A) : facultatif du support pour un des graphes.

Tableau 1.

munie, les fabricants réalisent des personnalisations conduisant parfois à des améliorations sensibles de la qualité des produits. Les principales

différences portent sur le système de chargement, avec ou sans cassette, frontal ou par le haut, sur les interfaces entre le lecteur et l'ordinateur, sur le

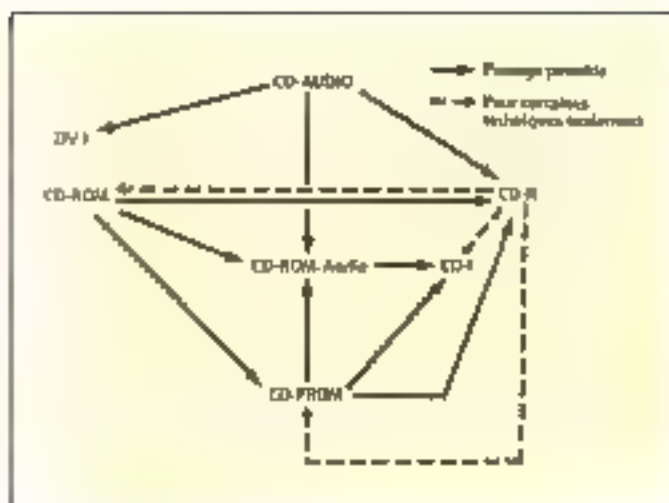


Fig. 1. - Compatibilité entre lecteurs.

| LECTEURS   | MEDIA  |
|--|--|
| Optique : diode laser 780 nm<br>Vitesse de rotation : 200 à 500 rpm<br>Latence moyenne : 150 à 60 ms<br>Vitesse de transfert : 153 K/s (utilisateur)<br>Code modulation : EFM<br>Code correcteur : CIRC+ | Diamètre : 12 cm<br>Epaisseur : 1,2 mm<br>Pas impréssé : 1,6 µm<br>Matériau : polycarbonate<br>Capacité : 553 Mo Mod 1<br>Type de lecture :<br>Vitesse lecture : constante<br>Format : Mod 1<br>2 048 octets utilisateur<br>Format : Mod 2<br>2 336 octets utilisateur |
| Taux résiduel d'erreur : <math>10^{-12}</math>   |  |
| Normes physiques : Philips/Sony<br>Normes logiques : High Sierra Group   |  |

Tableau 2. CD-ROM Standards.

| FONCTION               | TYPE DE DIFFERENCES  |
|------------------------|--|
| Système de chargement  | - frontal (le plus souvent)<br>- (horizontal)<br>- avec ou sans cassette                 |
| Capacité (Mod 1)       | - 553<br>- entre 553 Mo et 600 Mo par utilisation d'une partie de la place externe libre |
| Sorties                | - sans<br>- audio<br>- audio + vidéo   |
| Temps d'accès moyen    | - de 0,5 s<br>- de 0,3 s à 0,5 s   |
| Interface              | - SCSI<br>- spécifique   |
| Taux résiduel d'erreur | - <math>10^{-14}</math><br>- <math>10^{-16}</math>                                       |

Tableau 3. - Grandes différences physiques entre lecteurs.

temps moyen d'accès, sur le taux de correction d'erreurs et, bien entendu, sur la forme, la couleur des lecteurs (tableau 3). Cette diversité est

aussi historique, et certains choix semblent acquis comme le chargement frontal et l'utilisation de cassettes (voir photo 1, cassette et le CM



Photo 1. - Le CM 201 de Philips et sa cassette (doc. TRT-Ti).

201 de Philips), qui n'est, elle-même, pas normalisée.

Au-delà, bien sûr, le respect ou non des standards logiciels pourra accentuer certaines particularités au point d'en faire

des vecteurs d'une stratégie plus globale de pénétration du produit sur le marché.

Ces éléments de comparaison étaient, en partie, à la portée du consommateur améri-

cain, mais l'utilisateur français n'avait, il y a quelque temps encore, qu'un choix limité : acheter un lecteur de CD-ROM, c'était s'adresser à TRT Ti (Philips) ou Hitachi.

La situation a beaucoup évolué, et l'échel de l'Europe à cette technique a ravivé l'intérêt des offreurs pour l'un des grands marchés européens, même s'il est encore, à l'heure actuelle, très étroit.

Pénurie est presque le mot désormais, ou pas moins de neuf fabricants à des titres divers, veulent fournir les futurs consommateurs de disques : il arrive même qu'ils présentent une gamme impressionnante de lecteurs ; les prix ont déjà subi de fortes réductions, mais ce n'est certainement qu'un début et, aujourd'hui, en quantité, il est possible d'envisager des prix s'approchant

des 5 000 F, voire moins en core (tableau 4).

Pour ne pas rater l'ouverture du marché, TRT Ti tente même d'en accélérer le rythme et propose des configurations complètes ; à titre d'exemple, deux stations ont été extraites du catalogue ; le lecteur est intégré à l'ordinateur dans un emplacement pour lecteur magnétique de disquette ou disque dur (photo 2).

### Caractéristiques de l'offre

Malgré la clarification amenée par le respect des normes, la démarche de l'utilisateur peut encore être perturbée par quelques pièges : il doit savoir ce qu'il achète et ne pas se reposer entièrement sur le vendeur de disques ou de matériel : le temps du presse-

## CD-TEL

Regardez votre CD-Audio sur un minitel ou donnez la parole à votre minitel : c'est peu ou prou la devise du CD-TEL ; ■ société MPO (Moulages, Plastiques de l'Ouest) japonaise, en effet, des disques compact audio pouvant contenir jusqu'à 3 000 pages écran en plus d'une heure et quart de son monophonique.

Le moyen ? une interface reliant le minitel au lecteur de disque compact.

Le principe est simple : un canal du disque compact est réservé aux sons, l'autre aux pages écran (affichage de textes et de graphiques alphanumériques).

Deux versions de CD-TEL se disputent les faveurs de l'auditeur/lecteur : le boîtier grand public et le système contrôlé.

#### ■ Boîtier grand public

L'interface de très petit volume vient se brancher, d'un côté, sur le canal gauche du lecteur et, de l'autre, rentre dans la prise DIN du minitel.

Le choix du défilement se fait par ■ touches du lecteur (Stop, Start, bloc suivant ou précédent, Pause) ; le minitel est passif.

Un premier disque test, conçu et fabriqué par MPO, comprend, outre la présentation de la société, deux chansons avec leurs textes et leurs partitions défilant sur l'écran.

#### ● Système contrôlé

L'utilisateur peut commander le lecteur par le clavier du minitel.

Le principe est le même que précédemment, mais la connexion sur le lecteur se fait grâce au connecteur de la face arrière du lecteur ou par sa prise de télécommande (en fonction de l'existence de l'un ou l'autre).

Le contrôle du défilement et l'interrogation se font au moyen d'un logiciel de pilotage et de recherche mis au point par MPO et Cedrom Technologies et enregistré sur une Eprom de l'interface. Les touches fonction du minitel sont utilisables de la même façon qu'avec les bases en fige, ■ programme suivant les protocoles de communication préconisés par le CCETT. Les temps de recherche et d'affichage sont de l'ordre de 2 à 5 secondes.

Une banque d'informa-

tions géographiques et économiques a été réalisée à titre d'exemple.

La version future de cette interface permettra une connexion avec la télématique : la consultation de données locales pourra être complétée avec des informations en ligne et se prolonger, éventuellement, par une action.

La fabrication des disques CD-TEL passe, pour l'insertion des pages écran, par une étape de préformatage au travers d'un logiciel écrit par MPO et Cedrom ; les bandes obtenues à l'issue de cette opération sont au format CD-Audio ; elles sont alors envoyées en production pour tout disque de ce type.

Les prix des interfaces sont attractifs par leur modestie, 200 F pour le boîtier grand public, 1 000 F pour le système contrôlé, mais ils sont provisoires et MPO compte les faire descendre très prochainement aux alentours respectivement de 50 et 250 à 500 F.

Le marché est à créer ; diverses applications sont envisageables ; en matière d'éducation partout où ■

son à une place indispensable, en matière de catalogue, tourisme, publicité, notamment quand le son renforce l'offre ou le message à faire passer... et en complément de services minitel existants ; le champ des possibles reste à explorer.

Au total, ■ CD-TEL, s'il n'a pas les capacités du CD-ROM, peut intéresser les utilisateurs de minitel, appareil diffusé à 3,7 millions d'exemplaires ; certes, il faut avoir un CD-Audio et, dans le cas du système contrôlé, d'un lecteur équipé d'une prise de télécommande ou d'une possibilité de connexion, ce qui limite le marché potentiel, mais la contrainte d'usage, en revanche, pour le grand public, est légère ; l'utilisation d'un minitel avec une chaîne audio est plus simple que la connexion d'un appareil entre la télévision et cette même chaîne ; malheureusement, l'image alphanumérique du minitel risque de paraître rapidement très pauvre, ce qui renvoie à une utilisation professionnelle (mais il faut acheter le lecteur), utilitaire ou éducative de l'interface.

| Fabricant | Lecteur    | Type | Prix      | Type de vente |     | Disponibilité                          |
|-----------|------------|------|-----------|---------------|-----|--|
|           |            |      |           | directe       | OEM |  |
| Apple     | CD-SC      | E    | ± 9 000 F | ■             |     | septembre 88                           |
| Atari     | CDAR 504   | E    | ± 9 000 F | ■             |     | 9 <sup>e</sup> trimestre 88            |
| Hitachi   | CD 1503 S  | E    | 9 000 F   | ■             |     | ■<br>D<br>sur demande<br>sur demande   |
|           | CD 2500    | I    | 8 000 F   | ●             |     |  |
|           | CDR 1553 S | E    | NC        | ■             |     |  |
|           | CDR 3550   | I    | NC        | ■             |     |  |
| NEC       | CDR 75     | E    | ± 8 000 F | ●             |     | septembre 1988                         |
|           | CDR 80     | I    | ± 7 000 F |               | ●   | septembre 1988                         |
| Olivetti  | CD 550     | E    | NC        | ■             |     | septembre 1988                         |
|           | NC         | I    | NC        |               |     | fin 1988                               |
| Sanyo     | Serie 3500 | E    | NC        |               |     | sur demande<br>sur demande             |
|           | Serie 2500 | I    | NC        |               |     |  |
| TRT-TI    | CM 100     | E    | 11 400 F  | ●             |     | D<br>septembre 88<br>D<br>D<br>D<br>NC |
|           | CM 121     | E    | 9 500 F   | ●             |     |  |
|           | CM 201     | I    | 7 950 F   | ●             |     |  |
|           | CM 110     | E    | 12 600 F  | ●             |     |  |
|           | CM 131     | E    | NC        | ●             |     |  |
|           | CM 210     | I    | NC        | ●             |     |  |
| Thomson   | Prothype   | I    |           |               |     | NC                                     |
|           |            |      |           |               |     |  |
| Yoshida   | XM 2100 A  | E    | 9 640 F   |               | ●   | D                                      |
|           | XM 3100 B  | I    | 8 300 F   |               | ■   | D                                      |

E : externe - I : intégrable - D : disponible

Tableau 4. - Lecteurs sur le marché français.

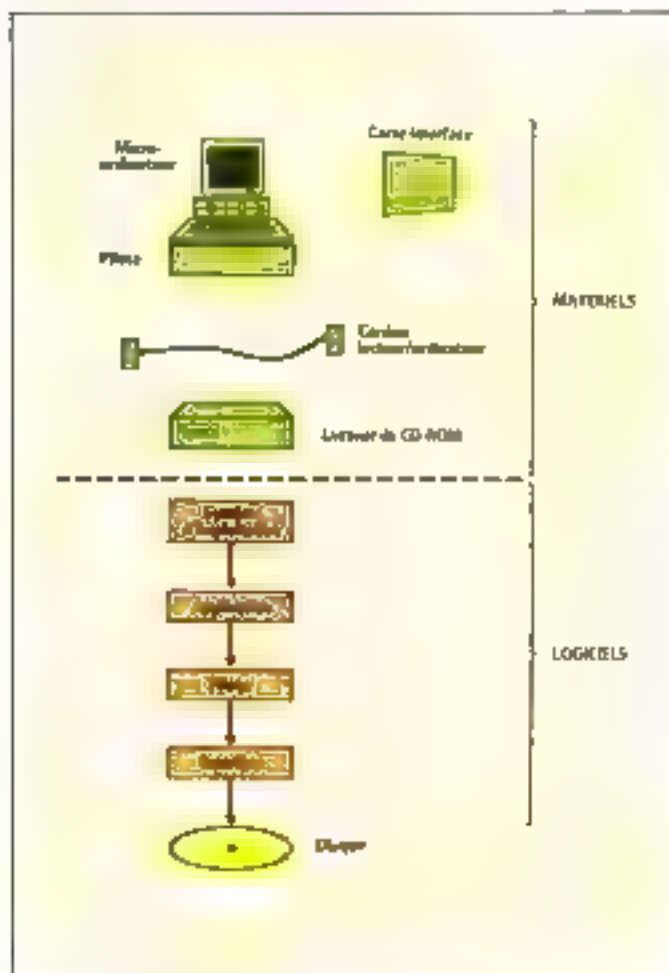


Fig. 2. - Système minimal de lecture d'un disque compact.

riques d'il y a trois ans ont cédé la place à des machines plus fines et plus légères, utilisant peu ou prou la technologie du montage en surface. Si TRT-TI propose encore son modèle CM 100 (photo 3), sa nouvelle offre se rapproche plus des CD-Audio, c'est la voir suivre par Hitachi CDR 1503 S (photo 4), ou par Atari, le CDAR 504, à l'origine lecteur audio lui-même (photo 5). Le modèle intégrable se place, en général, dans un emplacement de floppy ou de disque dur, comme le montre la photo 6 du lecteur Hitachi, CDR 3500, ou la photo 7 du CM 201 de Philips.

Quelques dimensions et poids sont récapitulés dans le tableau 5. Si la tendance est à la diminution du volume des lecteurs externes, les lecteurs intégrables ont tous des dimensions comparables ; c'est l'emplacement de destination qui dicte ses contraintes.

Les tenues en températures et humidité sont sensiblement équivalentes chez tous les fabricants (tableau 6).

Il n'existe pas, à l'heure actuelle, de lecteur de CD-ROM obéissant à des contraintes très fortes en matière de tenue aux chocs, vibrations, etc. ; il est donc difficile de les utiliser en environnement sévère.

Le chargement par cassette semble se généraliser ; il a été adopté pour le CD-SC d'Apple, les CD 3500 et 3550 d'Hitachi, les CDR 75 et 80 de NEC, la série 3500 de Sanyo, les CM 121, 201, 131 et 210 de TRT-TI et le XM 3100 B de Toshiba.

Les capacités de lecture du média peuvent varier selon les constructeurs, Apple annonçant la capacité Mod 1 la plus forte (voir tableau 7).

L'utilisation du son, enfin, est perçue très différemment selon les constructeurs, même s'ils finissent tous par proposer cette option ; pour les uns, il s'agit d'un supplément sans intérêt immédiat, pour d'autres, c'est une nécessité qui concourt à l'avènement du multimedia, pour d'autres enfin, c'est un moyen d'attirer une frange d'amateurs de musique désireux d'essayer le « plus » des CD-ROM.

Au total, pratiquement tous les fabricants proposent un modèle avec des sorties son (tableau 8).

■ **Micro-ordinateur** - Les lec-

teurs n'est pas encore venu et il sera parfois nécessaire de jongler avec les CONFIG.SYS ou autres sigles obscurs du système d'exploitation.

Le lecteur de CD-ROM se range dans la catégorie large des périphériques d'ordinateurs. Le système minimal pour lire un disque compact se compose d'un lecteur, d'un micro-ordinateur, d'une interface entre le micro (carte d'interface, le cas échéant, et câble de liaison) et le lecteur, et des logiciels d'interfaçage et de pilotage (fig. 2), sans compter le logiciel d'application et le système d'exploitation de la machine.

Les options audio, lorsqu'elles sont disponibles, peuvent le conduire à la connexion d'un amplificateur et d'enceintes et/ou d'un casque aux bornes audio correspondantes.

Le choix, pour chacun de ces postes, est relativement riche, même si, au total, la standardisation est assez poussée.

■ **Lecteur** : il peut être externe ou intégrable (dans un micro-ordinateur), avec ou sans sortie aurlin, dédié ou non à une marque de matériel comme le CD-SC d'Apple ou le CDAR 504 d'Atari.

La présentation des lecteurs a varié rapidement dans le temps : les monstres préhisto-





Photo 2. - La station Philips (doc. TKT-TI).



Photo 3. - Le CM 100 de Philips (doc. TKT-T3).

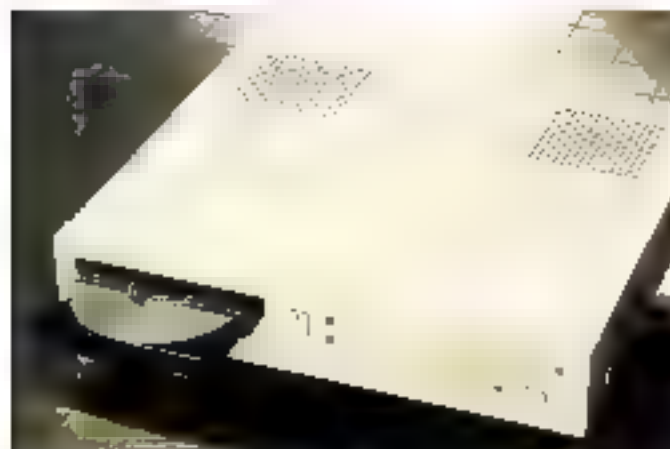


Photo 4. - Le CDR1503S (doc. Mitachi).



Photo 5. - Le CDAN 504 d'Atari (doc. Atari).

|             | Energie ou autre. | En cm       |             |                | En kg |
|-------------|-------------------|-------------|-------------|----------------|-------|
|             |                   | Hauteur (H) | Largeur (L) | Profondeur (P) |       |
| CM 100 (G1) | E                 | 11,5        | 12          | 26,7           | 5     |
| CD-SC       | E                 | 8,4         | 24,6        | 26,6           | 4     |
| CDAN 504    | E                 | 7,0         | 33,0        | 29,0           | 4,3   |
| CM 201      | E                 | 4,1         | 14,0        | 20,5           | 2     |
| CM 121      | E                 | 11,1        | 23          | 28             | 5     |
| AM 3100 B   | E                 | 4,1         | 34,6        | 20,3           | 1,4   |
| CDR 1503 S  | E                 | 7,6         | 37          | 33             | 4,2   |
| CDR 3500    | E                 | 4,13        | 34,6        | 20,5           | 1,5   |
| CDR 75      | E                 | 8,7         | 33,8        | 15,4           | 3,5   |
| CDR 80      | E                 | 4,28        | 20,8        | 14,9           | 2,5   |

E. Energie - A. Inégale

Tableau 5. - Dimensions et poids.

|            | Température admissible en fonctionnement en degrés | Humidité en % | MTBF en heures |
|------------|--|---------------|----------------|
| CM 100     | 10 à 40  | 20 à 80       | NC             |
| CD-SC      | 10 à 40  | 10 à 90       | NC             |
| CDAN 504   | 5 à 45   | 5 à 85        | NC             |
| CM 201     | 5 à 50   | 20 à 80       | 16 000         |
| CM 121     | 10 à 40  | 20 à 80       | 16 000         |
| CDR 1503 S | 5 à 35   | 20 à 80       | NC             |
| CDR 3500   | 5 à 40   | 20 à 80       | 10 000         |
| CDR 75     | 0 à 45   | jusqu'à 80    | 15 000         |
| CDR 80     | 0 à 50   | jusqu'à 80    | 15 000         |

Tableau 6. - Températures et humidité.

|         | Capacité Mod 1 |
|---------|----------------|
| Apple   | 656            |
| Atari   | 520            |
| Hitachi | 553            |
| NEC     | 540            |
| Orivet  | 553            |
| Sony    | 540            |
| TKT-TI  | 553            |
| Thomson | 600            |
| Toshiba | 600            |

Tableau 7. - Capacité Mod 1.

teurs de CD ROM ont été connectés à diverses catégories de matériels sous divers systèmes ; c'est ainsi que l'on trouve des lecteurs pour Apple, IBM PC et compatibles sous MS-DOS, Micro-Vax sous VMS ; des liaisons sous OS/2 et Linux, notamment, ont été annoncées.

Cette richesse ne signifie pas qu'il est possible de

connecter tout lecteur à tout ordinateur ; il peut manquer les pilotes ou les interfaces correspondantes.

Ainsi, la carte de connective est, finalement, relativement étroite.

● **Interface** : Elle peut être spécifique ou SCSI ; généralement, les deux modes sont disponibles, mais les cartes spécifiques dominent encore le petit monde des lecteurs de CD-ROM.

L'interface SCSI et certaines interfaces spécifiques permettent le raccordement de plusieurs unités entre elles (fig. 3).

Ainsi, Apple autorise le chaînage de 6 unités via la norme SCSI du Mac.

De même, l'interface spécifique Hitachi de la figure 4 permet le raccordement de 4 unités.

Il est toujours possible, par ailleurs, de mettre plusieurs cartes interfaces dans les extensions libres d'un même micro ordinateur ; c'est le choix de Philips : jusqu'à quatre car-

**Les spécifications logiques adoptées par l'ISO (ISO 9660) portent notamment sur les points suivants :**

Doitaires des spécifications logiques adoptées par l'ISO pour les disques optiques.

**Eléments généraux**

- structure et organisation du disque ;
- performance des lectures et des disques ;
- longueur des fichiers ;

**Descripteurs de volume**

- caractéristiques des enregistrements ;
- enregistrements de démarrage ;
- éléments non standards ;
- identification du volume ;
- attributs de date ;
- attributs de volume ;
- etc.

**Tables générales de gestion**

- Elles doivent avoir les caractéristiques suivants
- structure hiérarchique à huit niveaux au plus ;
- accès optimisé ;
- longueur des tables ;
- sous-tables.

**Descripteurs de fichiers**

- nom de fichier ;
- extension ;
- numéro de version ;
- structure des enregistrements ;
- etc.

Les membres qui ont participé à l'élaboration de ces standards et ont formé le High Sierra Group comprennent parmi les sociétés membres de l'informatique en CD-ROM : il s'agit de :

- Apple Computer
- Digital Equipment Corporation
- Hitachi
- Knowledge Set
- Lawdata
- Microsoft
- Philips
- Reference Technology
- TMS
- Xebec
- Yeck

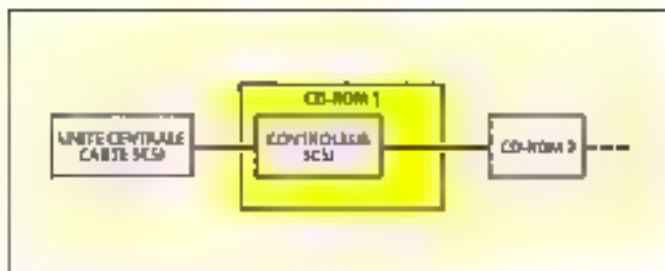


Fig. 3. - Raccordement SCSI.

tes CM 153 peuvent être installés dans le même PC.

Certaines interfaces SCSI, pour des raisons de coût, auraient des jeux d'instructions réduits aux simples unités de type CD-ROM ; de ce fait ont été supprimés les instructions permettant, notamment, la gestion d'unités magnétiques ; de telles cartes entre appareils réduisent alors les possibilités de chaînage.

Les interfaces, en principe disponibles avec les lecteurs du marché français, sont présentées dans le tableau 10.

L'interface est utilisée par le Device Driver, programme pilote gestionnaire dont la spécificité dépend, en théorie, de la spécificité de l'interface. En pratique, le pilote, même dans le cas d'interface standard et de disques aux normes High Sierra, peut être particulièrement par un constructeur donné.

● Logiciels : Le pilote d'unité (Device Driver) est le logiciel qui assure l'accès à l'unité au travers de la carte interface ; les codes qu'il doit exécuter sont du type « arrêter », « faire tourner », « positionner la tête », « lire à telle adresse », « lire les compteurs d'erreurs », etc. Dans le cas de l'utilisation des normes HSC, il s'y ajoute certaines fonctions du type « lire à telle adresse, sans tenir compte des erreurs ».

Le pilote est spécifique d'une carte interface, car il tient compte des caractéristiques du matériel, ports de sortie, synchronisation d'horloge. Dans le cas des interfaces spécifiques, même si la carte est standard, (SCSI par exemple), les réalisations pratiques dépendent, en partie, de l'électronique utilisée ; et le pilote restera attaché à un type

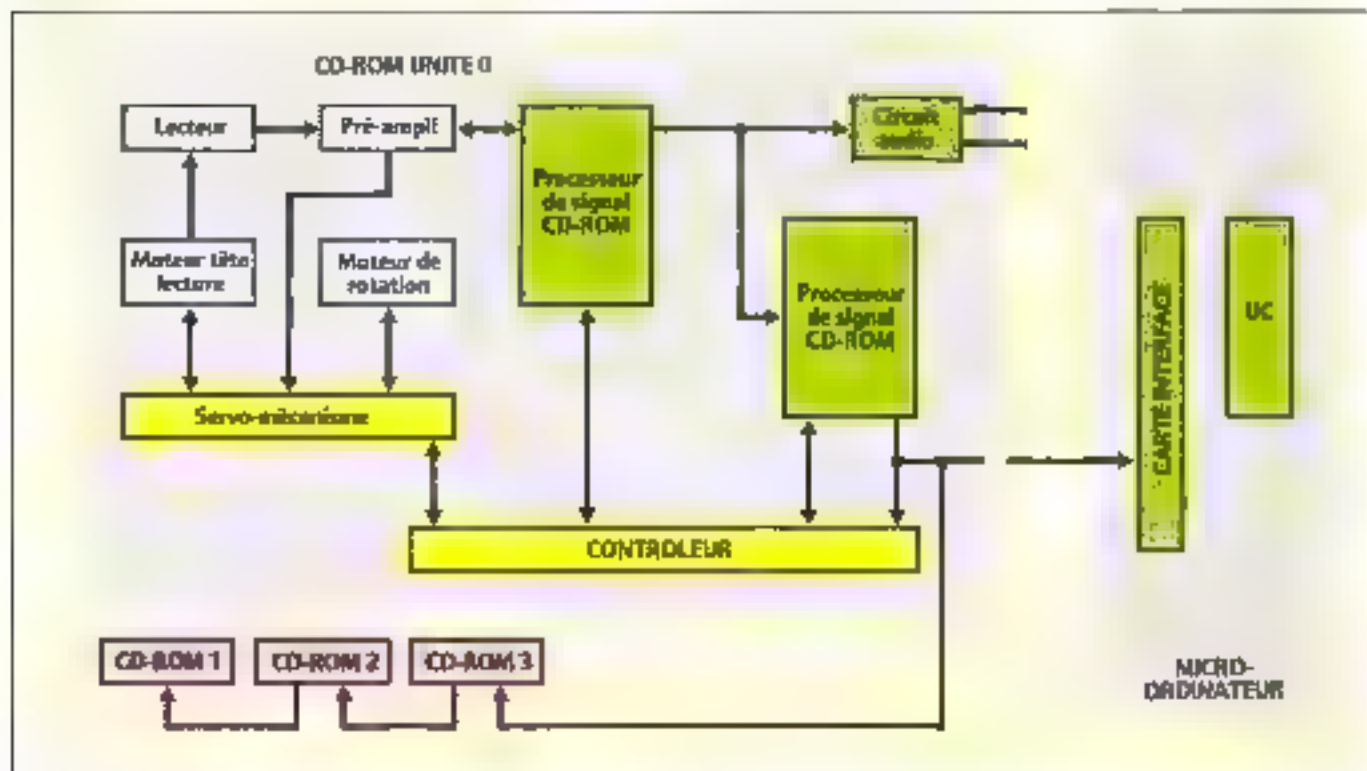


Fig. 4. - Interface Hitachi.

| Fabricant | Lecteur                                      | Sorties (amplificateur)      | Sorties (casque) | Audio numérique |
|-----------|--|------------------------------|------------------|-----------------|
| Apple     | CD-SC  | ●                            | ■                | -               |
| Atari     | CDAR 504                                     | ●                            | ●                | -               |
| Hitachi   | CD 1503 S<br>CD 3500                         | ●<br>-                       | ■<br>●           | -<br>-          |
| Nec       | CDR 75<br>modèle 77<br>CDR 80                | ●<br>en option               | ■<br>NC          | -               |
| Olivero   | CDR 550                                      | ●                            | ■                | -               |
| Sonyo     | Série 3 500<br>Série 2 500                   | ■ (modèle S)<br>■ (modèle S) |                  |                 |
| TRI-TI    | CM 100 [110]<br>CM 121 [131]<br>CM 201 [210] | -<br>●<br>-                  | -<br>■<br>-      | -<br>-<br>■     |
| Thomson   | NC   |                              |                  |                 |
| Toshiba   | XM 2100 A<br>XM 3100 B                       | ●<br>-                       | ●<br>-           | -<br>-          |

Tableau 8. - Sorties audio des lecteurs.

| Fabricant | Apple          | IBM-PC et compatibles | Atari |
|-----------|----------------|-----------------------|-------|
| Apple     | ●              |                       |       |
| Atari     |                |                       | ■     |
| Hitachi   |                | ●                     |       |
| Nec       |                | ●                     |       |
| Olivero   |                | ●                     |       |
| Sonyo     |                | ●                     |       |
| TRI-TI    | en préparation | ■                     |       |
| Toshiba   | ■              | ●                     |       |

Tableau 9. - Conversions possibles.

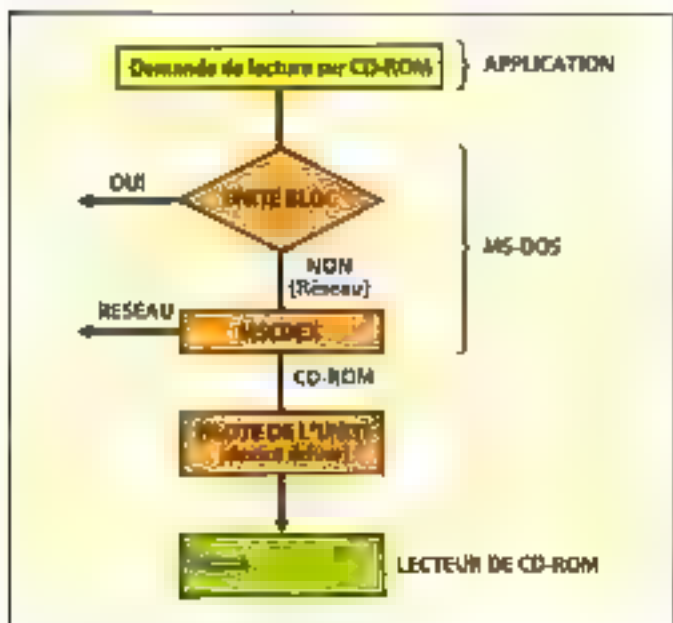


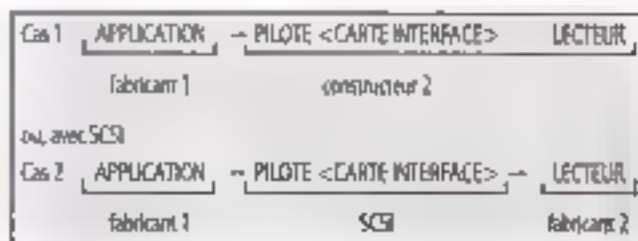
Fig. 5. - Appel au lecteur de CD-ROM.

Octobre 1988

donné de carte. En revanche, il est, en théorie, possible d'appeler par une application faite pour un lecteur d'un fabricant, le lecteur d'un autre fabricant.

nté de simuler une unité bloc.

Ainsi, dans un premier temps, l'unité est reconnue comme unité réseau puis détectée et traitée de façon parti-



Ceci étant, il est toujours possible de verrouiller l'ensemble en utilisant des fonctions spéciales à un lecteur : ainsi, le pilote du CD-SC d'Apple ne pourra diriger qu'un CD-SC.

Dans les premières applications où les pilotes sont dépendants des interfaces et des lecteurs correspondants, le programmeur devant gérer, lui-même, les appels au pilote de l'unité ; comme la structure logique des fichiers sur le disque n'était pas fixée, l'ensemble [Application/Pilote/Lecteur/Disque] était spécifique à un lecteur et une application, sauf si le concepteur avait prévu explicitement l'utilisation possible d'autres lecteurs, comme l'avaient fait notamment les réalisateurs de l'encyclopédie Grolier.

Pour l'IBM PC et les compatibles, l'utilisation des normes HSG et des extensions proposées par Microsoft pour MS-DOS ont fait évoluer cette situation.

MS-DOS gère les accès au lecteur ; de façon très générale, ce système d'exploitation reconnaît deux types d'unités, les unités blocs et les unités caractères. Les premières sont les disques ou disquettes ; l'ordinateur effectue les transferts d'informations sous forme d'ensembles ou blocs de dimensions importantes. Le volume maximal d'informations autorisé sur ces unités est de 32 Mo. Les secondes n'acceptent les transferts qu'octet par octet ; c'est le cas, notamment, des réseaux (ou du clavier, par exemple).

Compte tenu de la capacité du compact, il a paru opportun à Microsoft de dépasser la barrière des 32 Mo et d'implanter, dans les extensions, le CD-ROM comme une unité caractère, au même titre qu'un réseau, mais avec la particula-

culière. L'utilisation de commandes spécifiques aux unités blocs renvoie des messages d'interopérabilité sur réseau (ex. : Format ou CHKDSK) ; en revanche, les commandes CHDIR ou Type permettent d'examiner les fichiers et leur contenu. Le disque est supposé configuré en HSG ; MS-DOS sait donc où retrouver les différents segments descripteurs des fichiers.

Dans les extensions, un programme, MSCDEX.EXE, est affecté à la séparation CD-ROM/réseau et à la transmission des ordres du pilote d'unité. L'organigramme de l'interrogation (fig. 5) montre le traitement d'une demande de lecture sur un lecteur de disque compact et la place de MSCDEX.

Le passage par les unités réseau fait que les extensions Microsoft ne peuvent tourner que sous les versions MS-DOS supérieures ou égales à 3.1.

L'utilisateur, pour prendre en compte ces extensions, devra avoir, dans son CONFIG.SYS, les lignes de spécifications de son lecteur :

```

DEVICE = CD-ROM.SYS
DEVICE = XXX.SYS/D:
LECTEUR/N:NB
XXX étant le nom du pilote correspondant au lecteur considéré (Philips, Hitachi...), NB étant le nombre de lecteurs gérés par ce pilote.
  
```

Il faut, en plus, installer le programme MSCDEX dans AUTOEXEC.BAT.

Une partie des disques du marché (avant les propositions HSG) n'ont pas été produits aux normes ISO actuelles et ne tournent pas avec les extensions Microsoft ; il faudra, dans ce cas, implanter, en place du pilote standard, le pilote spécifique correspondant au lecteur considéré et réinitialiser le système dans le CONFIG.SYS ; cette gestion de

| Fabricant | Lecteur  | INTERFACES                             |                            |
|-----------|--|--|----------------------------|
|           |  | Spécifique                             | SCSI                       |
| Apple     | CD-SC  |  | •                          |
| Asan      | CDAR 504   | •<br>(port DMA)                        | -                          |
| Hitachi   | CD 1503 S<br>CD 1500<br>CDR 1553 S<br>CDR 1550               | •<br>•<br>(parallèle)                  | -<br>-<br>•<br>•           |
| NCC       | CDR 75<br>CDR 60   | -<br>-                                 | •<br>•                     |
| Olivetti  | CD 550   | •                                      | -                          |
| Sanyo     | Série 3500<br>Série 2500                                     | •<br>•                                 | •<br>•                     |
| T&T-TI    | CM 100<br>CM 121<br>CM 201<br><br>CM 130<br>CM 131<br>CM 230 | •<br>•<br>•<br>{CM 153}<br>-<br>-<br>- | -<br>-<br>-<br>•<br>•<br>• |
| Thomson   |  |  |                            |
| Toshiba   | XM 2300 A<br>XM 2300 R                                       | -                                      | •<br>•                     |

Tableau 10. - Interfaces ordinateur/lecteur.

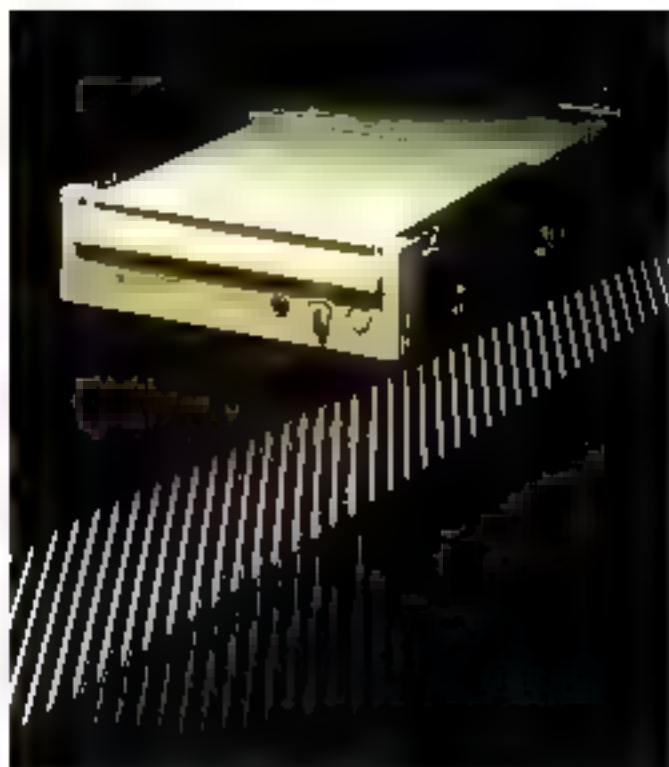


Photo 6. Le CDR 3500 (doc. Hitachi).

## LG électronique votre mémoire!

### Service programmation :

tous types de composants, toutes quantités

### ELAN, une gamme complète de programmeurs professionnels

EPROM, PROM, PAL, MEGA PAL, IFL, Monochip,  
Chip carrier

### Composants :

RAM 4164/41256 1 M Bit  
EPROM 2708 à 1 M bit  
PROM, PAL, Monochip, Micrus

**LG**  
électronique

Stock permanent

S.P. 60014 Paris Nord II 95970 Roissy Charles-de-Gaulle  
Tél. (1) 48.63.28.28 Télécopie (1) 48.63.25.19 Telex : 232 980

SERVICE-LECTEURS N° 257

|                 | CD-NET   | En plus de CD-NET   | CD-SERVER              |
|-----------------|--|---------------------|------------------------|
| Réseau matériel | Ethernet, Token ring, ARCNET   | Accès               | 3 lecteurs CD-ROM      |
| Réseau logiciel | Novell, MS-NET   | Réseau              | Carte réseau 296/386   |
| Accès           | de 1 à 3 lecteurs de CD-ROM connectables (jusqu'à 27 CD-ROM accessibles avec d'autres unités CD-NET) | Unités connectables | CD-ROM ou disques durs |

Source : MERIDIAN DATA

Tableau 11. - Unité Réseau.

l'historique, particulièrement pénible, sera probablement rapidement oubliée, grâce au suivi actuel des normes par les réalisateurs.

Apple a prévu deux pilotes pour reconnaître un disque à ses propres standards (HFS) ou aux normes HSG ; le lecteur est également livré avec les pilotes pour les systèmes d'exploitation du Macintosh et de l'Apple II.

Sur le bureau du Macintosh, l'accès au CD-ROM se présente sous la forme d'une icône, au même titre qu'une autre unité ; il est possible d'en examiner le contenu, d'extraire ou copier des fichiers, couper/coller...

La force du CD-SC est de pouvoir être exploité au travers d'Hypertext qui devient ou deviendra l'interface commune d'accès aux applications et aux données. Quant à la particularisation du pilote du CD-SC, elle rejoint la politique générale d'Apple : ainsi, la connexion d'autres lecteurs (Toshiba...) ne pourra se faire que par des pilotes propres à chacun des fabricants.

Le cas du CDAR 50M est particulier dans la mesure où ce lecteur ne peut se connecter que sur un micro-ordinateur Atan (alors qu'en théorie, le CD-SC pourrait se connecter sur d'autres matériels que ceux d'Apple).

**Au-delà des 600 Mo**

Le CD-ROM, c'est bien, 550 Mo, c'est peu ; la course à la capacité de stockage n'a fait que s'amplifier avec l'arrivée du disque compact ; stocker images et sons prend de la place et même, certaines

banques de données dépassent, et de loin, les limites strictes du média ; il faut aller plus loin et trois possibilités « octerphage » : le chaînage de plusieurs lecteurs sur un micro-ordinateur, la compression des informations et le chaînage de disques.

La première solution a été présentée plus haut ; elle doit, en France, être examinée avec chaque marque de lecteurs, en attendant l'interface SCSI. La seconde, si intéressante soit elle, déborde le cadre de cet article et n'est donc pas développée ici ; l'utilisation de chargeurs, enfin, est encore embryonnaire, et aucun appareil de ce type n'est disponible en France ; ils peuvent pourtant apporter, dans certains cas, une solution pour un travail local sur de très grandes bases d'informations ; ainsi, le lecteur de SOCS (photo 7), petite société américaine, a une capacité de 240 disques, soit un peu plus de 120 Go, un temps d'accès maximal de 7 secondes de disque à disque, un pilotage par ordinateur avec interface RS 232 C et parallèle, pour un prix d'environ 13 000 \$.

**Réseau**

Au-delà de cette offre atomisée, la notion d'exploitation des données fait rélater le couple (micro-ordinateur/lecteur ← utilisateur local) ; si dans un avenir à définir, la dissémination des lecteurs renforce la notion de base locale privée, la barrière actuelle de l'investissement tend à faire émerger la notion de mise en commun d'ensembles d'informations à des niveaux plus ou



Photo 7. - Le chargeur de SOCS (doc. N. Paquet).

moins locaux ; la mise sur réseau devient alors un ajout de la stratégie d'insertion du CD-ROM avant sa banalisation.

Sur ce point, l'offre en France se réduit aux possibilités offertes par Apple avec AppleShare, mais des actions sont en cours sur le sujet.

D'autres solutions devraient être proposées assez rapidement, à partir d'implantations européennes de firmes amé-

ricaines, comme celles de Meridian Data, CD-NET/CD-SERVER avec 6 CD-ROM accessibles (tableau 11).

Ainsi, l'univers du CD-ROM ne cesse incontestablement de s'enrichir, et l'utilisateur pourrait peut-être se laisser finalement séduire par un système mettant le multimédia à portée de main.

François Coutrot

## REJOIGNEZ NOTRE EQUIPE

Vous êtes ingénieur, technicien, électronicien ou informaticien, ou tout simplement passionné de micro-informatique...  
Vous possédez une bonne connaissance des microprocesseurs, des micro-ordinateurs et de leurs logiciels.  
Vous savez rédiger dans un style clair et précis.

### DEVENEZ COLLABORATEUR DE MICRO-SYSTEMES

Merci de prendre contact  
avec Sylvie Dubois  
au (1) 42.00.33.05, p. 492

# INTRADE

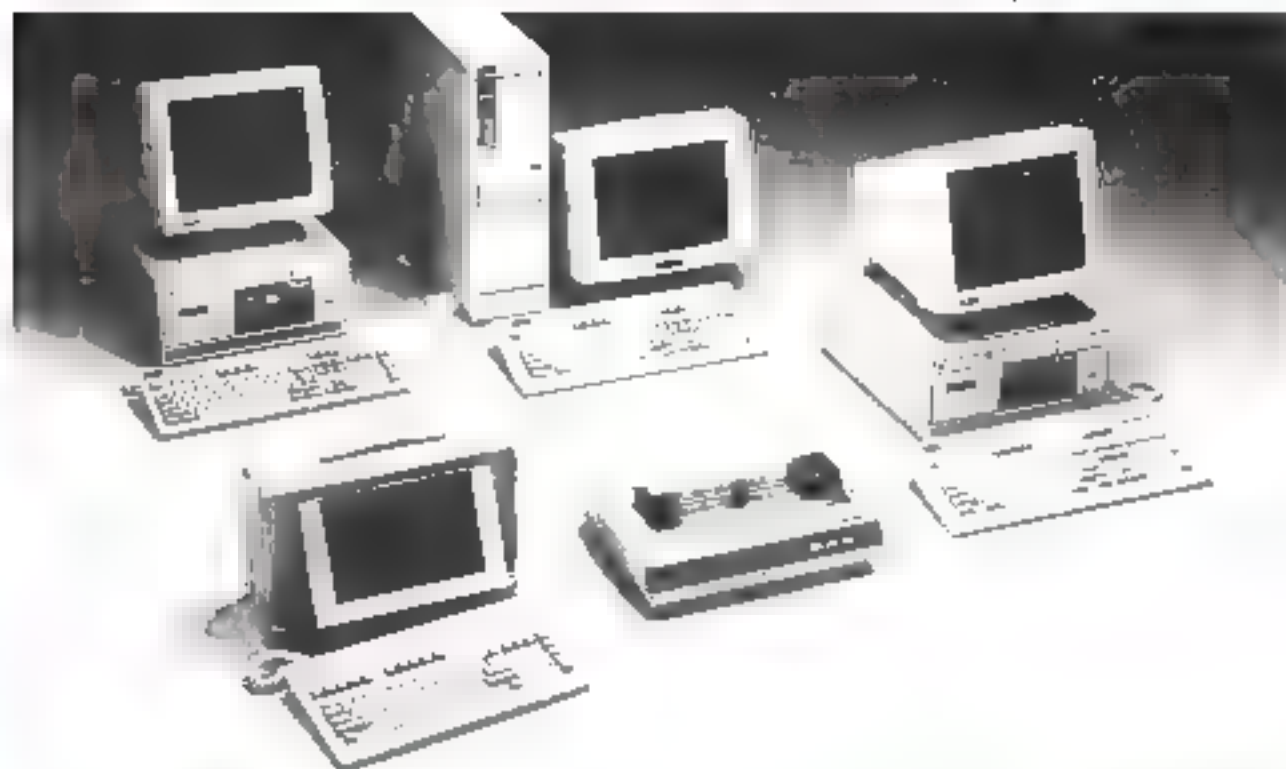
## L'ÉVÈNEMENT:

INTRADE baisse ses prix publics d'imprimantes de **25% à 50%**.

## POUR FÊTER L'ÉVÈNEMENT:

**15% à 33%** de baisse supplémentaire pendant le mois de septembre.

**PAR CONSÉQUENT:** des records absolus de prix.



**Nous fournissons déjà les plus grands OEM et distributeurs.**

**NOS GARANTIES "STANDARD"** : 1 an toutes pièces et main d'œuvre.

**EN OPTION** : 2 ou 3 ans, transports,  
matériel de remplacement inclus ou maintenance sur site.

Adresses : **SIÈGE SOCIAL :**  
Parc d'Innovation  
Immeuble Le Stratège  
B.P. 147  
67404 ILLKIRCH-CEDEX

**REGION EST :**  
37, rue de la Course  
67000 STRASBOURG  
Tél. 88 75 18 57

**REGION  
ILE DE FRANCE :**  
24, bld Poissonnière  
75009 PARIS  
Tél. (1) 42 46 09 54

# VOISE LE LIVRE DES RECORDS!



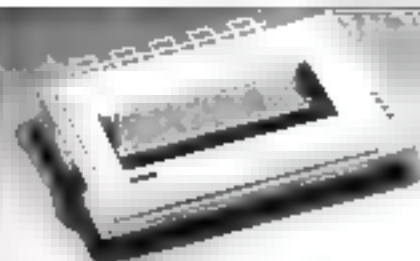
Imprimantes 80 colonnes, 9 aiguilles carrées,  
friction + traction, NLQ :

- PLUG S 100, 135 cps \_\_\_\_\_
- PLUG S 160, 160 cps \_\_\_\_\_
- PLUG S 480, 480 cps \_\_\_\_\_

Nouveau  
prix  
public HT.

Prix\*  
spécial "Reprise"  
HT.

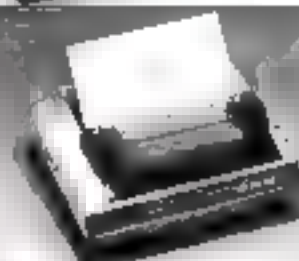
1750 F    **1490 F**  
2250 F    **1890 F**  
4900 F    **3000 F**



Imprimantes 136 colonnes, 9 aiguilles carrées,  
friction + traction, NLQ :

- PLUG S 160 L, 160 cps \_\_\_\_\_
- PLUG S 480 L, 480 cps \_\_\_\_\_

3750 F    **2900 F**  
6900 F    **3000 F**



Imprimantes 24 aiguilles, ■ colonnes,  
friction + traction, NLQ :

- PLUG S 24, 135 cps \_\_\_\_\_

3450 F    **2790 F**



PLUG série SLIM 10 Mhz, 512 Ko, 1 x 360 Ko,  
1 x 20 Mo, clavier Azerty, moniteur 12"  
bi-mode, ports série, parallèle, carte  
Hercules, 3 slots  
+ imprimante PLUG S 100 \_\_\_\_\_

9645 F    **8300 F**

BON DE COMMANDE - Coupon à retourner à INTRADE Parc d'Innovation - Immeuble Le Stratège - B.P. 147 - 67404 ILLKIRCH CEDEX

Nom: \_\_\_\_\_  
 SN: \_\_\_\_\_  
 Adresse: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Tél.: \_\_\_\_\_

passer commande de:  
 Nbre Désignation Prix  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Total HT \_\_\_\_\_  
 TVA 18,5% \_\_\_\_\_  
 Chèque joint à la commande d'un montant TTC de \_\_\_\_\_

\* VALABLE JUSQU'AU 31-10-83

*Totalement intégré, ouvert à  
accessible à tous les types*



Photo: Pierre Lacroix/Levee

**votre bureau**



Le monde entier,  
d'utilisateurs :

*L'ordinateur a fini de nous opposer son écran récalcitrant et ses touches inopérantes dans les plus critiques de nos préoccupations. Il est désormais prêt à se plier à tous nos besoins et au moindre de nos désirs, devenant ainsi un prolongement de nos moyens humains. Prolongement qui se poursuit bien au-delà de notre espace de travail, puisqu'il nous permet d'entrer directement et immédiatement en communication avec d'autres personnes, de nous connecter avec les sources d'informations les plus diverses, et d'échanger en totale interactivité des données sous toutes leurs formes : textes, images, programmes, sons... A l'occasion d'une petite excursion dans le temps, qui nous transportera à une dizaine d'années d'ici, nous allons découvrir pour vous les ordinateurs et l'environnement de bureau tels qu'ils vous apparaîtront alors.*

**I**l est révolu, le temps de l'ordinateur omniprésent dans les bureaux. En cette année 1998, la table de travail ne ressemble certes plus aux secrétaires encombrées de papasses du début du siècle, mais l'environnement est aussi familier qu'un bloc-notes posé sur un plan de travail. Avec la convivialité en plus. Car si la technologie, qui devenait de plus en plus envahissante dans les années soixante-dix et quatre-vingt, semble avoir déserté les lieux de travail, elle y est pourtant plus présente que jamais, tout en étant totalement transparente à l'utilisateur.

Cette espèce de « bloc-notes » est prêt à répondre à toutes vos demandes, qu'il s'agisse de rédiger un rapport de gestion, de résoudre un problème, de prévoir la production pour les trois prochains mois, de faire une étude comparative de tous les laboratoires existants dans un domaine donné, dans le monde entier, ou encore de diffuser chez les distributeurs de tel produit un document complet et bien illustré pour promouvoir les activités de la société...

en 1998

Tout cela vous permet de faire quasi spontanément, sans vous déplacer, tout en ayant pu consulter simultanément les experts dans les différents domaines concernés. Car derrière ce bloc-notes magique se cache un micro-ordinateur sur lequel tournent en permanence de puissants logiciels faisant appel à l'intelligence artificielle. Plutôt que d'un PC, il s'agit d'un poste de travail, avec une souris et l'environnement au moins, puisque la place qu'il occupe sur votre bureau ne dépasse guère la taille de son écran plat.

Connectée en permanence au réseau téléphonique, la machine vous permet d'entrer en relation avec les bases de données du monde entier, de les interroger et d'en tirer les éléments pertinents. Un système expert intégré aide à la fois à la recherche de la base de données et à la bonne exploitation des informations.

Enfin votre poste de travail est capable de dialoguer avec vous et les autres, dans le mode que vous désirez: soit par écrit, en langage naturel, dans la langue de votre choix, soit oralement, grâce à des systèmes de reconnaissance et synthèse de la parole, soit encore en saisissant directement vos documents textes, images ou autres.

Son écran plat, en couleur et à haute résolution « bit map », utilisant des matrices actives de transistors en couche mince, fait office de « feuille de papier électronique », sur laquelle vous pouvez manipuler tous types d'informations, même écrites à la main (cf. dossier « Les écrans plats » dans *Micro-Systèmes* n° 47, p. 100, novembre 1984). La machine est évidemment reliée à une imprimante non impact résolvant le plus fidèlement possible tous vos documents.

### Adieu clavier !

Bien que les adolescents et les jeunes adultes des années quatre-vingt dix aient appris à manipuler des claviers d'ordinateurs en même temps qu'ils ont fait leurs premiers pas, les claviers ont tendance à disparaître au profit d'accessoires plus agréables et capables à manipuler. Il n'est guère besoin de parler de la souris, dont on

## De la machine à lire à la dictée automatique



Illustration: Guy M...

Depuis des années, Kurzweil développe des produits de reconnaissance de l'écriture, reconnaissance vocale et traduction automatique. Ses premiers produits, dans ces diverses applications, sont sortis dans les années quatre-vingt.

Ainsi, la « machine à lire », KRM 400 (Kurzweil Reading Machine), reconnaît par scanner les caractères imprimés ou dactylographiés, et les retranscrit en voix synthétique. Cet appareil, destiné aux aveugles, est installé depuis 1988 dans la salle Borges du Centre Beaubourg et permet à ceux qui ne savent pas le Braille d'avoir accès aux quelque 400 000 ouvrages de cette bibliothèque.

Inversement, la firme germanique développe des produits de reconnaissance vocale. Son premier système (1985) pouvait comprendre jusqu'à 1 000 mots. Deux ans plus tard, la firme mettait au point une machine beaucoup plus puissante: le « Voice Terminal », connecté à un IBM PC, est capable de reconnaître 10 000 mots et de les utiliser dans un traitement de texte.

Avant l'utilisation proprement dite de ce système de dictée automatique, il faut familiariser la machine avec la voix de son interlocuteur. Pour cela, l'utilisateur doit prononcer un certain nombre de mots, à partir desquels le système détermine une palette vocale typique de l'individu. Des textes entiers peuvent alors être dictés, pour ensuite subir toutes les manipulations d'un traitement de texte ordinaire. Certaines erreurs subsistent néanmoins lorsque le système rencontre des homonymes, et des difficultés grammaticales restent encore à résoudre.

Aux États-Unis, ce système (actuellement disponible seulement pour l'anglais) a été adopté par de nombreux médecins pour dicter leurs fiches de malades. Il convient aussi bien aux professionnels libéraux qu'au courrier de bureau.

connaît le succès, pas plus que des écrans multi-fenêtres, icônes et menus déroulants qui vont de pair.

L'écran tactile et le style optique, quelque peu abandonnés au profit de la petite bête popularisée par Apple, reviennent en force en même temps que les écrans se rapprochent de la position horizontale. En effet, si ces photostyles et autres crayons électroniques sont peu pratiques à manipuler sur une surface verticale, ils demeurent le moyen le plus naturel d'expression graphique sur une surface inclinée, comme celle des écrans plats qui équipent cette nouvelle génération d'ordinateurs. Vous avez la possibilité d'écrire directement sur cette surface: votre message est aussitôt compris par la machine, qui transforme les caractères en instructions, textes ou images, grâce à un système de reconnaissance de l'écriture capable de déchiffrer vos pires gribouillis (cf. dossier « Lecture optique et reconnaissance de textes » dans *Micro-Systèmes* n° 47, p. 84, octobre 1985).

Une autre possibilité vous est offerte, si décidément vous préférez le bon vieux style à écriture ou si vous voulez faire abstraction des nouvelles à la machine les notes que vous avez prises l'autre jour. Vous introduisez alors vos documents (manuscris, dactylographiés, imprimés...) dans la machine par l'intermédiaire d'un numériseur ou scanner lequel peut lui aussi se présenter sous la forme d'une souris capable de lire tous les formats. Bien sûr, le système profite de l'occasion pour corriger les fautes d'orthographe qui ont pu vous échapper.

Si vous avez la parole plus facile que la plume, un système de reconnaissance vocale (cf. dossier sur ce sujet dans *Micro-Systèmes* n° 52, p. 98, avril 1985) permet à votre ordinateur d'écrire votre prose sous simple dictée.

Et pour ceux qui tiennent, riverés et contre tout, à leur bon vieux clavier ? Il est toujours présent, quoique très discret. Il s'écartera aisément vers l'écran, mais lorsqu'il apparaît, ce ne sont pas près d'une centaine de touches, dont chacune est chargée de trois ou quatre signes cabalistiques (si ce n'est davantage), que vous avez sous les yeux ou

sous les doigts. Non, seulement un nombre réduit de touches toutes blanches, qui ne sont autres que des petits écrans à cristaux liquides.

Un menu affiché à l'écran principal permet d'initialiser le clavier avec le choix de caractères souhaité et des touches de fonctions à profusion. Après validation, toutes les configurations du clavier sont mémorisées, même après mise hors tension de la machine. Vous pouvez ainsi faire du traitement de texte dans votre langue favorite, qu'elle s'écrive en alphabets cyrillique, caractères arabes, idéogrammes chinois ou autres hiéroglyphes...

Pour résoudre un problème complexe, rien ne vaut un bon schéma. Et pourquoi pas en trois dimensions ? Il vous suffit de chausser une paire de lunettes spéciales pour transformer votre afficheur en écran stéréoscopique, fournissant une représentation réaliste des ob-

**“ Il vous suffit de chausser une paire de lunettes spéciales pour transformer votre afficheur en écran stéréoscopique. ”**

jets et de leurs composants.

Enfin, après la vision en l'ovue, le dialogue avec le système utilise également le toucher. Des détecteurs de déplacement permettent de décoder et d'interpréter le moindre de vos gestes, signes et même mouvements oculaires. James Rhyne, du Centre de recherche Thomas Watson (IBM), a réalisé un système qui reconnaît les gestes accomplis sur un ta-

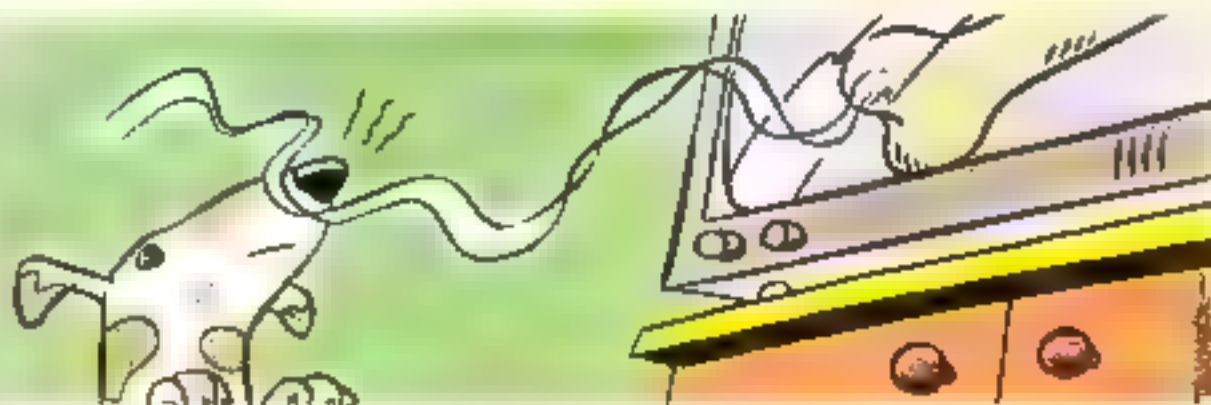
bleur bidimensionnel. Vous pouvez exécuter des opérations sur ce tableur, par exemple en désignant des groupes de nombres et en traçant le signe « $\pm$ » sur l'écran. En étendant un tel système à la reconnaissance tridimensionnelle, il est possible de définir des formes dans l'espace, avec des applications évidentes à la CAO (conception assistée par ordinateur).

Votre poste de travail est

capable d'absorber encore bien autre chose que des données alphanumériques : images fixes ou séquences animées, sons, photos... toute information peut être mémorisée, avec ses diverses caractéristiques, sous forme binaire, afin de pouvoir être restituée et restituée sous sa forme initiale ou modifiée.

Pour stocker ces quantités d'informations, les membranes optiques (disques optiques numériques, CD-ROM et autres CD-II) ont fait la preuve de leur efficacité depuis les années quatre-vingt (cf. dossier « Les mémoires optiques » dans *Micro-Systèmes* n° 50, p. 92, février 1985 et « CD-ROM : le choix du présent » dans *Micro-Systèmes* n° 62, p. 98). Des lecteurs « tout optique » leur confèrent une très grande vitesse d'accès, qualité à laquelle s'ajoutent les propriétés de fiabilité et de réinscriptibilité de ce média (cf. dossier « Les

## Trois dimensions à l'écran



Les écrans stéréoscopiques se fondent sur le fait que les deux yeux, naturellement, voient un objet tridimensionnel sous un angle différent. Il s'en suit que le décalage des différents plans d'images, vus par un œil, diffère de celui vu par l'autre œil. Cette impression peut être rendue en soumettant à chaque œil une image bidimensionnelle légèrement différente.

Une technique, assez ancienne, consiste à superposer deux images de couleurs différentes, rouge et verte par exemple, sur le même support, et de les regarder en portant des lunettes dont un verre est rouge et l'autre vert. De cette façon, un œil ne verra que l'image rouge et l'autre l'image verte. Mais l'image ainsi perçue sera interprétée par le cerveau comme monochrome.

Une autre technique utilise la polarisation de la lumière. L'écran diffuse en même temps (ou alternativement, avec une succession très rapide) les deux images, l'une étant polarisée linéairement dans une direction et l'autre dans la direction perpendiculaire. Chaque verre des lunettes est polarisé

dans une de ces directions, de sorte qu'un œil verra l'image polarisée dans une direction et l'autre œil verra l'autre image.

Les deux images, destinées à l'œil gauche et à l'œil droit, peuvent aussi être émises alternativement. Dans ce cas, les images étant normalement colorées et non polarisées, ce sont les lunettes qui se modifient constamment, de façon qu'un œil ne puisse voir que l'image qui lui est destinée. Reliées au système d'affichage, ces lunettes sont munies d'obturateurs qui obscurcissent alternativement le verre droit et le verre gauche.

Pour éviter l'emploi de lunettes, toujours gênantes et souvent relativement coûteuses et fragiles (surtout dans le troisième cas), l'image peut contenir intrinsèquement toutes les informations tridimensionnelles, sous la forme d'un hologramme (cf. dossier « Une nouvelle dimension pour l'informatique : l'holographie » dans *Micro-Systèmes* n° 72, p. 78, février 1987).

disques optiques effaçables » dans *Micro-Systèmes* n° 87, juin 1988).

Bien que les mémoires optiques n'aient pas supplanté le stockage magnétique, le domaine d'application de celles-ci s'est considérablement étendu au détriment de celui des mémoires magnétiques.

## La communication avec le monde extérieur

Sur l'écran plat en couleurs de votre machine s'affichent non seulement les documents stockés sur les disques, mais également des informations en provenance de toutes les régions de la planète. Car par le biais de sa prise universelle, intégrant téléphonie, bureau technique et informatique, le poste de travail est relié au monde entier.

Grâce à ce réseau désor-mais tout numérique, les données sont absorbées et traitées sous les formes des messages (sons, images, données sont transmis de la même manière), celles de votre bureau relié simultanément à tous les centres serveurs, comme celles des pays et des langues.

En effet, l'ordinateur-téléphone vous permet de communiquer oralement avec des correspondants du monde entier, sans crainte de ne pas comprendre, sans vous en rendre compte, mais aussi sans vous en rendre compte, car le réseau a bien d'autres fonctions que la communication orale : depuis l'avènement du « réseau numérique à intégration de services » et son prolongement, le RNIS (Réseau Numérique Connecté à l'ordinateur), intégrant le télétexte, les services « RNIS

permet la transmission à très haut débit de fichiers volumineux : données informatiques, images ou plans architecturaux, séquences vidéo ou audio... en temps-réel.

Désormais, il est possible de transmettre l'impact ou des messages aussi riches qu'on peut les recevoir, et l'on peut parler de « messageur » dont le pendant est l'« imageur », terminal qui permet un choix, une mise en forme et une manipulation aisée des documents reçus par le RNIS.

Pour accéder à la multitude de services qui vous sont offerts sur votre bureau, une « référence message » électronique et vocale, réception d'informations de toute provenance ou diffusion d'une même information à plusieurs destinataires simultanément, sans besoin de décoder votre code confidentiel. La petite fente sur le côté de votre écran-poste de travail, n'est autre qu'un lecteur de carte à mémoire (cf. dossier « La carte à mémoire : un passeport pour demain » dans *Micro-Systèmes* n° 53, p. 48, mai 1985).

L'ordinateur ne sert pas seulement à recevoir et afficher des informations, mais aussi à les traiter, et à « générer » à partir d'elles. L'utilisateur n'est plus passif devant cet afflux de données. C'est lui qui décide le moment où il désire les recevoir, où il peut les mettre sous la forme qu'il veut, les organiser et se pouvoir les utiliser au mieux.

Pour cela, votre poste de travail est équipé de systèmes qui permettent d'explorer, de gérer et de structurer les documents, comprenant les images, les sons, voire des programmes, en plus du texte et des graphiques. On peut ainsi décider d'avoir accès, via les réseaux à d'autres informations que celles véhiculées par ces documents - leur contexte -, afin de pouvoir mieux interpréter, comprendre, utiliser ces documents.

Si toutes les souris, boîtes à outils graphiques et autres systèmes de « navigation » jouent un rôle très important dans la gestion des informations, l'interface homme-machine ne se réduit pas à cela ; selon N. Naffah (Bull. MFS), elle « ajoute en plus les règles de dialogue sur le plan ergonomique, ainsi que la prise en

compte d'autres voies de communication avec la machine ».

Parmi ces autres voies de communication, la gestion et la structuration des documents, textes « page- idées » dérivés d'HyperText, c'est à Douglas Engelbart (SRI) dont une grande partie des travaux a été consacrée aux interfaces homme-machine et notamment à l'invention de la souris que l'on doit ce concept révolutionnaire.

De tels systèmes peuvent être appliqués à la consultation de vastes bases de données (encyclopédies, dictionnaires manuels, ouvrages de référence) ainsi qu'à des documents électroniques. On conçoit aisément leur intérêt face à l'importante croissance de « documentation technique qui accompagne tous les produits qu'il s'agisse d'un appareil (avion, ordinateur, par exemple), d'un programme informatique (la documentation est souvent aussi volumineuse que le programme lui-même)... ainsi que des documents administratifs, juridiques et autres.

Ces « processeurs d'idées », manipulant les concepts comme les traitements de texte manipulent les mots, mais avec une flexibilité inégalée, permettent à la fois le relais des bases de données des logiciels de PAO (publication assistée par ordinateur), et des systèmes de documentation informatisée dont ils intègrent les diverses fonctionnalités.

Combinant, en outre, les techniques d'intelligence artificielle, le traitement du langage naturel et des techniques de formalisation du « bon sens » de tels systèmes seraient capables d'analyser tout type de document, d'en extraire les informations pertinentes de faire de l'archivage intelligent et d'organiser le document vers le destinataire adéquat, d'utiliser intelligemment les informations reçues par divers médias (documents écrits, disque optique, télématique, etc.)...

## Une histoire à suivre

L'augmentation de la puissance et de la vitesse de calcul des ordinateurs a permis de réduire, voire supprimer, les temps d'attente. Si ces pro-

# Un téléphone interprète



Imaginez que lorsque votre téléphoneur a votre correspondant londonien, votre machine traduit automatiquement vos phrases dans la langue de Shakespeare et que votre interlocuteur britannique vous répond, en retour, dans le français le plus pur, bien qu'il n'en connaisse pas un mot... Cette promesse est déjà une réalité depuis 1987 et nous la devons à British Telecom.

Dans une première étape, le téléphone-interprète est capable, grâce à un petit ordinateur incorporé, de traduire automatiquement quatre cents phrases de langage cou-

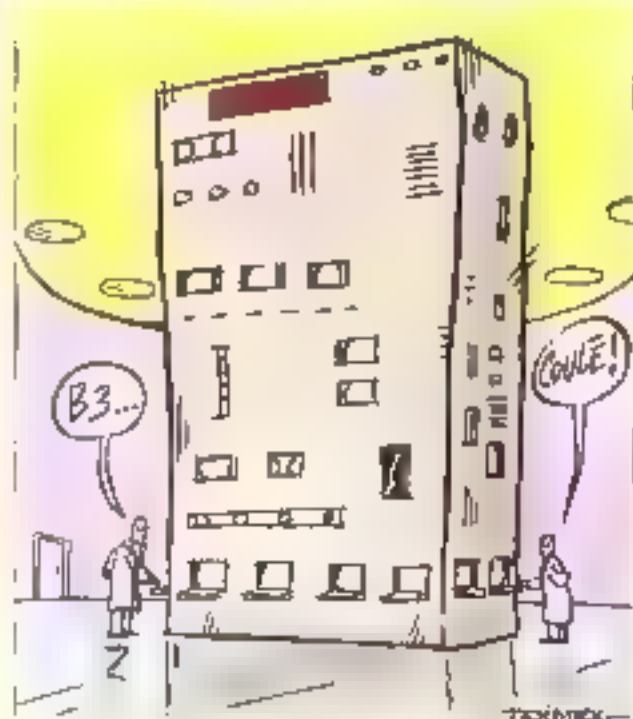
rant du français à l'anglais et de l'anglais au français (cf. dossier « La traduction automatique de textes » dans *Micro-Systèmes* n° 54, p. 102, juin 1985). Au départ, il ne comprend qu'une centaine de mots, mais il est destiné à étendre non seulement son vocabulaire, mais aussi le spectre de langues traduites : il s'attaquera ensuite à l'espagnol, à l'allemand, à l'italien et au japonais.

Les Japonais travaillent également à la traduction simultanée, par téléphone, du japonais en anglais et inversement.

# Hypertext ou la documentation intelligente

Dérivé du mode de fonctionnement de la mémoire humaine (« L'esprit humain opère par associations... La sélection par association, plutôt que par indexation, peut être automatisée », notait déjà Vannevar Bush en 1945), le concept d'Hypertext est une forme de document électronique, dans lequel les données sont stockées en un réseau, dont elles représentent les nœuds connectés par des liens. Il est ainsi possible de gérer indifféremment textes, graphiques, documents audio ou vidéo, toute source ou toute autre forme de données, à l'aide d'un même outil.

Bien que révolutionnaire, cette approche de la gestion d'informations n'est pas nouvelle : le terme Hypertext a été inventé par Ted Nelson dans les années soixante, et Douglas Engelbart commença à y travailler dès la fin des années cinquante, au Stanford Research Institute. Les premières tentatives d'application remontent à 1968.



Mais l'intérêt du grand public pour Hypertext n'a commencé à se manifester que récemment, après l'apparition d'HyperCard (Apple) qui l'a rendu accessible à de nombreux utilisateurs, alors qu'il

n'était jusqu'alors connu que de quelques centaines de spécialistes.

Hypermedia est une généralisation de ce concept, dans laquelle les informations sont morcelées en petite unités, les nœuds ;

chacune de ces unités est affichée dans une fenêtre ; l'utilisateur « navigue » dans une base de données Hypermedia en sélectionnant des liens d'une unité à une autre ; des documents sont structurés en créant, éditant et reliant des unités.

Un développement a été réalisé par le Palo Alto Research Center (PARC) de Xerox, sous le nom de NoteCards. Appliqué à l'ordonnement d'informations, il est destiné à des auteurs, chercheurs, concepteurs et autres intellectuels, pour les aider à ordonner et gérer leurs idées.

D'autres produits, issus d'Hypertext, sont apparus sur le marché. Outre HyperCard d'Apple, citons KMS (Knowledge Managing System) de Knowledge Systems Inc., et *Maide*, de la firme britannique Owl, actuellement disponible pour PC, PS/2 et Macintosh. La société Non Standard Logics développe également des logiciels et produits à partir d'Hypertext.

grès, complétés par les premières applications de l'intelligence artificielle, ont fait de la machine un assistant efficace de l'homme dans la plupart de ses travaux. Ils requièrent en core de gros efforts de formation et de compréhension pour faire fonctionner correctement cette machine et en user le meilleur parti.

Cette confrontation est transformée en coopération, grâce au développement des interfaces homme-machine. A travers un dialogue polysensoriel avec l'utilisateur, décryptant ses moyens de connaissance, le mettant en relation avec les contrées les plus lointaines, tout en étant plus proche que

jamais de lui, l'ordinateur des années quarante-vingt du est devenu un collaborateur « intelligent ».

En réaction à la prolifération d'équipements hétérogènes, offrant des solutions partielles et accessibles à un public limité, qui caractérisait l'ordinateur de la décennie précédente, le poste de travail des années quatre-vingt-dix est totalement intégré, ouvert au monde entier et à tous les types d'utilisateurs.

Cette machine, si conviviale soit-elle, reste néanmoins un objet matériel, bien distinct de l'homme qui l'utilise. Des chercheurs ont imaginé, il y a des années, qu'une nouvelle étape

pourrait être franchie en intégrant la machine dans le cerveau humain, permettant d'additionner les talents inimitables de celui-ci avec la vitesse de calcul, la précision et la fiabilité de celle-là. Mais de telles spéculations sortent du cadre de l'imagination raisonnable et, si elles voient le jour, ce sera plutôt au cours du troisième millénaire. Et cela, c'est une autre histoire...

Claire Remy

(\*) Ces neologismes ont été proposés lors de la signature de convention de partenariat entre France Télécom et des universités et fournisseurs de services le 30 juin 1988 à Paris.

## Pour en savoir plus

- « Les communications entre l'homme et l'ordinateur » par James Foley Pour la Science n° 122, p. 74, décembre 1987
- « Systems experts et leur marché » PC2 janvier 1988.
- « Téléinformatique. Transport et traitement de l'information dans les réseaux et systèmes téléinformatiques et télévisuels », par C. Mausu, J.-F. Guilbert et coll. (CNET-ENST), Dupont, 1987
- « Communications et l'ère de l'ACM » Spécial Issue : Hypertext, juillet 1988









## LA GAMME PROFESSIONNELLE AMSTRAD

L'ALLIANCE DU PRIX ET DE LA HAUTE TECHNOLOGIE

### DERNIERE MINUTE

— PC 1512 maintenant livré avec l'intégrale PG +.  
 Traitement de texte «Evolution Sunset» Base de données relationnelles «SUPERBASE». Tableau graphique «Calcomat» et, en plus, 25 applications verticales professionnelles : contrats, agendas, gestion de stocks, devis, factures  
 — PC 1640 livré avec QUATTRO. Le super tableau graphique professionnel de Borland

## LES OPTIONS

MODEM  
TENESSEE



964<sup>0</sup> TTC

Le modem Tennessee permet de communiquer à 9600 bauds et de recevoir à 1200 bauds.

BUFFER  
64 K



1295<sup>0</sup> TTC

Le Buffer 64K permet de stocker 64K octets de données. Il permet également de programmer des macros. Il est compatible avec les cartes de mémoire de 1, 2 et 4 mégas.

COMMUTATEUR



PARALLELE  
298<sup>0</sup>

SERIE  
410<sup>0</sup>

Le commutateur permet de sélectionner le mode de connexion. Il est compatible avec les cartes de mémoire de 1, 2 et 4 mégas.



PC 1512 avec l'intégrale PG +

| Modèle PC | PC 1512     |             | PC 1512     |             | PC 1640     |             |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|           | Version 214 | Version 214 | Version 214 | Version 214 | Version 214 | Version 214 |
| Modèle PC | 1512        | 1512        | 1512        | 1512        | 1640        | 1640        |
| Version   | 214         | 214         | 214         | 214         | 214         | 214         |



Amstrad vous offre un ordinateur portable de dernière génération. Le PPC 512 est un véritable ordinateur portable. Il est compatible avec les cartes de mémoire de 1, 2 et 4 mégas. Il est également compatible avec les cartes de mémoire de 1, 2 et 4 mégas.

### LE PORTABLE MUSCLE

L'AMSTRAD PPC 512

4790<sup>0</sup> net 5680<sup>0</sup>



Le PPC 512 est un véritable ordinateur portable. Il est compatible avec les cartes de mémoire de 1, 2 et 4 mégas. Il est également compatible avec les cartes de mémoire de 1, 2 et 4 mégas.

Le PPC 512 est un véritable ordinateur portable. Il est compatible avec les cartes de mémoire de 1, 2 et 4 mégas. Il est également compatible avec les cartes de mémoire de 1, 2 et 4 mégas.

## LES IMPRIMANTES AMSTRAD

DMP 3160 2290<sup>0</sup> TTC

Imprimante matricielle à 24 aiguilles. Elle est compatible avec les cartes de mémoire de 1, 2 et 4 mégas.

DMP 4000 3540<sup>0</sup> TTC

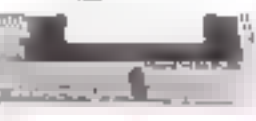
Imprimante matricielle à 24 aiguilles. Elle est compatible avec les cartes de mémoire de 1, 2 et 4 mégas.

IMPRIMANTE MATRICIELLE

24 AIGUILLES LD 3500

Imprimante matricielle à 24 aiguilles. Elle est compatible avec les cartes de mémoire de 1, 2 et 4 mégas.

3540<sup>0</sup> TTC



## CITIZEN 120 D

Imprimante matricielle à 24 aiguilles.

1885<sup>0</sup> TTC

Imprimante matricielle à 24 aiguilles. Elle est compatible avec les cartes de mémoire de 1, 2 et 4 mégas.



## PLOTTER PL 80 H

COMPATIBLE HP  
LA FORCE DU TALENT

1975<sup>0</sup> TTC

Le plotter PL 80 H est compatible avec les cartes de mémoire de 1, 2 et 4 mégas. Il est également compatible avec les cartes de mémoire de 1, 2 et 4 mégas.



## LES FILE CARD

LA FIN DU DISQUE DUR HYBRIDE

Le File Card est une nouvelle technologie de stockage de données. Il est compatible avec les cartes de mémoire de 1, 2 et 4 mégas.

FILE CARD 20 Mo 2790<sup>0</sup> TTC

FILE CARD 30 Mo 3390<sup>0</sup> TTC

FILE CARD 40 Mo 4790<sup>0</sup> TTC



Le File Card est une nouvelle technologie de stockage de données. Il est compatible avec les cartes de mémoire de 1, 2 et 4 mégas.

### COMMANDER CHEZ PENTA : C'EST SIMPLE !

- SUR PLACE DANS L'UN DES 6 POINTS DE VENTE PENTA
- PAR TELEPHONE, COURRIER, TELE, FAX (voir adresses)
- PAR BOI DE COMMANDE ADMINISTRATIONS, SOCIETES, ETC

### LES LIVRAISONS PENTA : C'EST EFFICACE !

- DEPART MAGASIN DANS 48 HEURES (selon disponibilité)
- PORT GRATUIT A PARTIR DE 7000 F DE COMMANDE EN FRANCE METROPOLITAINE

### LA GARANTIE PENTA : C'EST SERIEUX !

- LA MISE EN SERVICE PERSONNALISEE DE NOS APPAREILS EST FAITE DANS NOS MAGASINS
- NOTRE MATERIEL EST GARANTI 1 AN PENTA ET M & N D'OFFICE
- CONTRAT DE MAINTENANCE SUR SITE, NOUS CONSULTER
- RETOURS SAV SOUS 48 HEURES EN ATELER

### COFFRETS DE RANGEMENT DE DISQUETTES

|            |              |
|------------|--------------|
| 50 x 5 1/4 | 68,00 P/TTC  |
| 50 x 3 1/2 | 74,00 P/TTC  |
| 50 x 5 1/4 | 78,00 P/TTC  |
| 50 x 3 1/2 | 87,00 P/TTC  |
| 50 x 5 1/4 | 87,00 P/TTC  |
| 50 x 3 1/2 | 184,00 P/TTC |
| 50 x 5 1/4 | 184,00 P/TTC |



SERVICELECTEURS N° 262

# PENTASONIC

PHOTOS NON CONTRACTUELLES

Plus d'infos sur nos produits et nos services sur notre site internet : www.pentasonic.com

# LES PROFESSIONNELLS DU SON VONT ÊTRE GÂTÉS



Dans AUDIO-TECH, tous les deux mois, nous leur concoctons des pages pleines d'informations Audio et Vidéo, des dossiers techniques, des bancs d'essais, des reportages, des bibliographies, etc...

AUDIO TECH 2 à 12, rue de Bellevue 75019 PARIS

*Audio-Technica*  
parce que le son  
c'est d'abord une affaire  
de technicien.

# PUT TIGER POWER INTO YOUR COMPUTER

Lead year's 40-350W range of switching power supplies-  
For IBM compatible PC/XT, PC/AT, Baby AT, 386 systems  
and PS/2 microcomputers

Lead Year Enterprise Co., Ltd. was founded in 1973 to design and manufacture state-of-the-art switching power supplies for a variety of high-tech computer applications. CAE design services allow both design-in, design-out and OEM projects. Original in-house creations include super compact Mini Tiger for microcomputers... and are UL, CSA, TUV, SEMKO certified as well as to meet ECC and FTZ safety standards.

Lead Year's main SPS products are:

- PS/2 models
- 386 turret models
- 286/386-type PC/AT models
- Mini Tiger's super compacts
- Cyber Baby AT models
- PC/XT models
- OEMs are welcome

Model: BM-9150 (MINI Tiger)



**LEAD YEAR ENTERPRISE CO., LTD.**  
37, 26th Fl., Chung Hwa Bldg. Rd. 2nd & 3rd Floor, Taipei, R.O.C.  
P.O. BOX 10, 2157 Taipei, TAIWAN 210058  
Tel: 1692 2151/2 CAR Fax: 264-2787/852



FACOM  
USA



FTZ  
W.O.



TUV  
W.G.



SEMKO  
SWEDEN



UL  
USA



UL  
CANADA

SERVICE-LECTEURS N° 204

# MICROPHAR

CONFIRME SON AVANCE TECHNIQUE DANS LA PROTECTION DES LOGICIELS



Microphar 2000

## CLE A MEMOIRE

Utilisations:

- Mémorisation de dates (fabrication, mise en service, etc...)
- Protection simultanée de plusieurs logiciels complémentaires
- Location de logiciels (contrôle de la durée ou du nombre d'utilisations)
- Contrôle du niveau d'utilisation de l'application (démonstrations, options...)
- Compteurs ; mots de passe

Avantages techniques:

- Distinction Hardware spécifique à chaque client
- Interfaces logicielles disponibles dans la plupart des langages
- 31 mots de 16 bits disponibles en lecture et écriture
- 31 mots de 16 bits réservés au contrôle des opérations d'écriture
- Pérennité et permanence de l'assistance technique

## CLE ELECTRONIQUE

- Depuis 6 ans le standard en matière de protection contre le piratage des logiciels (900 clients/210.000 clés vendues à ce jour)



**MICROPHAR**, leader mondial des protections matérielles sur micro-ordinateurs, est distribué dans 11 pays d'Europe et d'Amérique.

15, rue d'Armenonville - 92200 Neuilly-sur-Seine - Tél. : (1) 47 38 21 21

SERVICE-LECTEURS N° 205

# Chicony<sup>®</sup> KEYBOARD

OEM PROJECTS ARE WELCOME.

**FEATURES:**

- 1. FCC APPROVED. 11 KEY ROLL-OVER
- 2. PCXT/AT/286, 386 AND PS/2 COMPATIBLE
- 3. MECHANICAL CLICK/ACTUATE KEYSWITCH
- 4. EUROPEAN LANGUAGE AVAILABLE
- 5. 101 KEYS, 102 KEYS AVAILABLE

## SICOB

COME SEE US AT  
"SICOB 88 FRANCE"  
19-24 SEP.  
STAND: 10.108



## Chicony<sup>®</sup>

CHICONY ELECTRONICS CO., LTD.

1F, NO. 15 KUANG FU 5, ROAD, TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.

TEL: 886-2-2777 FAX: 886-2-2777 TEL: 1984 CHICONY

CHICONY ELECTRONICS CO., LTD. is a registered trademark of Inteltek Electronics Corp.

SERVICE-LECTEURS N° 206

## FORMATECH

172, Av. de Choisy 75013 PARIS Tél. 45.82.12.29

- Carte CGA ..... 431 F
- Carte Hercules .. 431 F
- Carte EGA  
nous consulter
- Souris 3 boutons . 387 F
- 20 Mo et Contrôleur 3273 F

### IMPRIMANTES

Gamme : NEC  
PANASONIC  
OKI

**GAMME ATARI PRO  
DISPONIBLE  
Consultez-nous**



**EN PROMOTION**

386 INTEL DE 20 à 40 Mo

*Nous consulter*

**STOCK LIMITÉ**

**LA MICRO  
POUR TOUS**

### AT TURBO

6/10/12 MHz, 1 lecteur  
1.2 Mo - CAISSE BABY  
DISQUE DUR 20 Mo,  
Carte Hercules ou CGA,  
Clavier KEYTRONIC étendu,  
512 Ko Ext, 4 méga  
Sortie Série et //  
Ecran 14"

12575 F TTC

### PCF 01

4,77 MHz, 1 lecteur  
360 K japonais, 640 K RAM,  
Carte C.G.A ou Hercules,  
Port // et série, horloge  
Disque dur 20 Mo  
Clavier étendu.

8645 F TTC

**A STRASBOURG :**

**ORDITECH** 24, rue Wasselonne - 67000 STRASBOURG

Tél. 88.75.13.04

PC, AT, 61400008 DEPOSES PAR IBM NOS PRIX SONT TTC

**DISPONIBLE SUR STOCK**

SERVICE-LECTEURS N° 207

# MICROSTORY

172 RUE JEANNE D'ARC 75013 PARIS  
MÉTRO : SAINT-MARCEL  
Téléphone : 43.36.40.18

**HORAIRE D'ÉTÉ**  
**DU MARDI AU SAMEDI**  
10H30 - 13H  
14H30 - 19H



**PC AT\* 80286 TURBO**  
1 boîtier monobloc AT  
1 processeur 100 mhz  
1 carte vidéo 16 c.  
avec programme HD387 compression à  
8 11 15 et 16 bits  
Mémoire 2Mo, extensible à 4 Mo  
Horloge 10MHz/100KHz  
1 lecteur de disquette 1,2 Mo avec possibilité  
1 lecteur de bande 102 Kbytes

**5 490<sup>F</sup>**  
**T.T.C.**



**PORTABLE XT**  
PC AT\* Turbo avec  
en 720 Kbytes Ram  
1 - 1,2 - 1,44 Mo  
écran de 21 Mo  
écran vidéo 16/256  
CPU 80286  
Clavier intégré

**11 990<sup>F</sup>**  
**T.T.C.**

**PC XT\* TURBO**  
1 boîtier monobloc XT  
1 processeur 100 mhz  
1 carte vidéo 16 c.  
avec programme HD387 compression à  
8 11 15 et 16 bits  
Mémoire 2Mo, extensible à 4 Mo  
Horloge 10MHz/100KHz  
1 lecteur de disquette 1,2 Mo avec possibilité  
1 lecteur de bande 102 Kbytes

**2 390<sup>F</sup>**  
**T.T.C.**

**10 990<sup>F</sup>**  
**T.T.C.**

**PORTABLE AT**  
PC AT\* Turbo avec  
en 112 Kbytes Ram  
1 - 1,2 - 1,44 Mo  
écran de 21 Mo  
écran vidéo 16/256  
CPU 80286  
Clavier intégré

**15 490<sup>F</sup>**  
**T.T.C.**

PC AT\* 80286 TURBO PRO

**VENEZ DÉCOUVRIR NOS CONFIGURATIONS AT 386**

**OPTIONS (AT/XT)**

- Disquette 1,2 Mo 1000 1000
- Disquette 1,44 Mo 1000 1000
- Boîtier XT AT
- Boîtier Turbo

- CARTES VIDEO**
- Carte vidéo monochrome 1600x1200 avec palette 1024
  - Carte vidéo graphique HD387 avec palette
  - Carte vidéo couleur HD387 avec palette 1024
  - Carte vidéo couleur HD387 avec palette 1024

**CARTES**

- Carte audio fonction 16 voix avec effet reverbération
- Carte vidéo 16 couleurs

**EXTENSIONS MÉMOIRE**

- 1 Mo de 92000 10000
- 2 Mo de 18000 20000
- 4 Mo de 36000 40000
- 8 Mo de 72000 80000

**LECTEURS DISQUES - DISQUES 5 1/4**

- Lecteur disque magnétique 160Kbs 5 1/4 1000 1000
- Disque 5 1/4 1000 1000
- Disque 5 1/4 1000 1000
- Disque 5 1/4 1000 1000
- Disque 5 1/4 1000 1000

**REVENDEURS CONTACTEZ-NOUS**

**AU 45 35 13 25 - FAX : 43 37 40 28**

**IMPRIEMERIE**

- StarLine CP 180 1 2000
- StarLine CP 18 1 2000
- StarLine CP 180 1 2000
- StarLine CP 180 1 2000
- StarLine CP 180 1 2000
- StarLine CP 180 1 2000
- StarLine CP 180 1 2000
- StarLine CP 180 1 2000

**BATTERIES ALIEN**

- Batterie monobloc AT 1000 1000
- Batterie monobloc XT 1000 1000
- Batterie monobloc AT 1000 1000
- Batterie monobloc XT 1000 1000
- Batterie monobloc AT 1000 1000
- Batterie monobloc XT 1000 1000
- Batterie monobloc AT 1000 1000
- Batterie monobloc XT 1000 1000

**CARTES VIDEO**

- Carte vidéo monochrome 1600x1200 avec palette 1024
- Carte vidéo graphique HD387 avec palette
- Carte vidéo couleur HD387 avec palette 1024
- Carte vidéo couleur HD387 avec palette 1024
- Carte vidéo couleur HD387 avec palette 1024

**INTERFACES**

- Carte interface parallèle
- Carte interface série
- Carte interface vidéo
- Carte interface audio
- Carte interface réseau

**MINIEMERIE**

- Miniemerie monobloc AT 1000 1000
- Miniemerie monobloc XT 1000 1000
- Miniemerie monobloc AT 1000 1000
- Miniemerie monobloc XT 1000 1000

**LECTEURS DISQUES - DISQUES 5 1/4**

- Lecteur disque magnétique 160Kbs 5 1/4 1000 1000
- Disque 5 1/4 1000 1000
- Disque 5 1/4 1000 1000
- Disque 5 1/4 1000 1000

**PROMOTIONS D'ÉTÉ**

**PC XT**  
Carte mère AT Turbo 1,72 Mo  
4x disquette 1,2 Mo et 1,44 Mo  
Mémoire 2 Mo  
Carte vidéo graphique HD387  
avec palette 1024  
Clavier et souris  
1 lecteur de disquette 1,2 Mo  
1 lecteur de bande 102 Kbytes  
1 lecteur de bande 102 Kbytes  
1 lecteur de bande 102 Kbytes

~~9 390<sup>F</sup>~~ **T.T.C.**

**8 590<sup>F</sup>** T.T.C.

**PC AT**  
Carte mère AT Turbo 1,72 Mo  
4x disquette 1,2 Mo et 1,44 Mo  
Mémoire 2 Mo  
Carte vidéo graphique HD387  
avec palette 1024  
Clavier et souris  
1 lecteur de disquette 1,2 Mo  
1 lecteur de bande 102 Kbytes  
1 lecteur de bande 102 Kbytes  
1 lecteur de bande 102 Kbytes

~~16 990<sup>F</sup>~~ **T.T.C.**

**15 490<sup>F</sup>** T.T.C.



**Credit IMMEDIAT**  
SUR TOUT LE MAGASIN  
à partir de 1 500 F

**BON A DÉCOUPER ET A RETOURNER A MICROSTORY**  
172 rue Jeanne d'Arc, 75013 PARIS

Nom : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
Date Part. de L. : \_\_\_\_\_  
Je m'abonne commande

10000 F (10000 F)  
10000 F (10000 F)  
10000 F (10000 F)

10000 F (10000 F)  
10000 F (10000 F)  
10000 F (10000 F)

# Communication de poste à poste : deux solutions peu onéreuses

**Nous nous sommes tous posé une fois cette question cruciale : comment transférer ses données d'une machine à une autre sans faire moult copies et backup, ce qui d'ailleurs est impossible quand les formats de disquettes sont différents. Jusqu'à ce que l'on ait à le réaliser, il était aisé de se gausser de ceux qui ne savaient pas que par la fonction COPY du DOS, rien n'était plus facile.**

**T**ôt ou tard vient le moment de s'y mettre soi-même. Outre les inévitables problèmes de câble qu'il faut souvent réaliser, quelle n'est pas la déception de l'opérateur après une série de « COPY Fichiers COM1 » côté «metteur» et « COPY COM1 fichier », se traduisant par des « File transmitted », sans que rien n'apparaisse sur la machine réceptrice, ou des « Write error » incompréhensibles. Si l'on excepte les réseaux locaux, lourds d'exploitation, souvent onéreux et très lents lorsqu'ils sont accessibles, la solution à ce problème peut être apportée par un logiciel de communication de machine à machine, comme on en voit poindre depuis un an. Et quand ces produits apportent en outre des services pour l'usage quotidien des machines, il ne faut plus hésiter devant un investissement de moins de 1 500 francs pour deux machines.

Nous avons vu pour vous deux logiciels de ce type, Lap-Link, tout droit venu des USA et distribué en France par Software Technologie, et 3X Link, réalisée et distribuée par 3X Informatique.

## LAP-LINK : la gestion de fichiers bi-poste

Echanger des données, c'est bien, mais associer des machines pour qu'elles les partagent, c'est mieux. Il est évident que cet objectif a présidé

à la fabrication de Lap-Link. Bien sûr, selon l'ajutage : « Qui peut le plus peut le moins », il lui est possible aussi de transmettre les fichiers d'une machine à l'autre.

Lors de notre essai, nous avons disposé d'une version américaine (distribuée à 7482 F TTC environ), ce qui explique l'anglais omniprésent dans les photos. Lap-Link est proposé dans un boîtier intégrant deux disquettes non protégées, l'une au format 5 1/4 l'autre à celui de 3 1/2. Un câble d'environ 2 mètres l'accompagne, doté à chaque extrémité de deux connecteurs, un DB2 et un DB9. La faible longueur n'est pas un problème, dans la mesure où le brochage des prises est donné et qu'il est alors aisé d'en refaire un autre plus long. La notice accompagnatrice est très complète, mais, comme pour le logiciel, la langue anglaise rebutera tous ceux qui ne la comprennent pas : une traduction est souhaitable au moins pour la documentation.

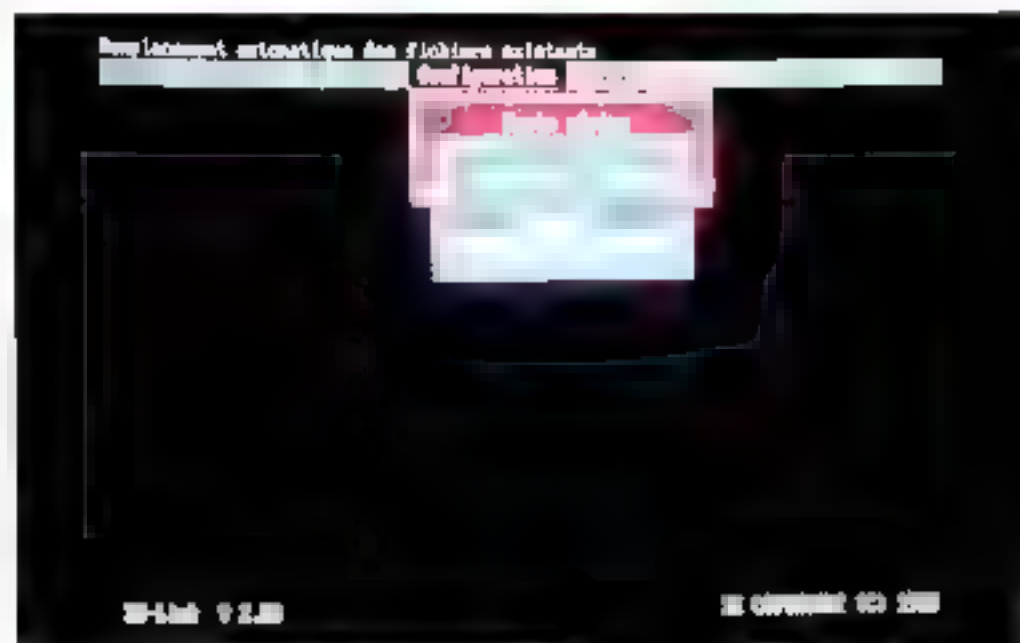
L'installation du produit sur les deux machines concernées est très simple : il suffit de copier le contenu de la disquette sur les disques durs (ou sur une autre disquette si on a une version n'en disposant pas). A partir de là, le lancement se fait en exécutant la commande « LL ».

Immédiatement, l'écran est divisé en deux zones principales, la gauche visualisant la ma-

chine locale, la droite la machine connectée. Cette dernière reste vide tant que Lap-Link n'est pas actif sur l'autre machine. Dès le début, on accède à tout un jeu de commandes, dont seules celles ne concernant pas un transfert fonctionnent quand Lap-Link n'est pas lancé sur l'autre ordinateur. En revanche, lorsque ce lancement est effectué, la communication s'effectue automatiquement.

Leur nombre nous interdit une analyse exhaustive. Nous nous attacherons aux plus importantes. D'abord et avant tout, signalons la vitesse de transfert qui s'élève à 115 200 bauds. C'est mieux que ce que peut réaliser un contrôleur de disquettes. Cette vitesse peut être diminuée si les câbles sont trop longs ou que les conditions de transmission sont mauvaises.

Le transfert peut concerner un fichier, un groupe de fichiers ou un ensemble de directories. Notons qu'il est possible d'envoyer les données avec leur position en sous-directory. Ainsi, le programme « PROG.EXE » situé dans « C:\PASCAL\ROUTINE » pourra être copié au même endroit de la machine réceptrice. Si les directories n'existent pas, elles sont créées. Bien sûr, toutes les manipulations de fichiers (effacement, renommage, etc.) sont permises (même sur ceux qui sont protégés si on le désire).



## 3X LINK : l'outil de productivité

C'est justement cette cible que vise 3X Informatique, avec 3X Link. Commercialisé à un prix de 1 780 F TTC environ, il est proposé comme son concurrent avec deux disquettes, un câble (de 10 mètres de longueur) et une notice (en français). Il est à remarquer que si le logiciel n'est pas protégé de façon adéquate, c'est le brochage du câble qui lui permet de savoir s'il est dans une configuration légale.

Les fonctionnalités de 3X Link sont nombreuses, mais différentes de celles de Lap Link. Toutefois, la vitesse de transmission est la même : 115 200 bauds, ce qui indique une vitesse théorique de 1 150 à 14 000 octets par seconde. En pratique, le taux observé sur des fichiers d'une centaine de kilo octets avec transfert depuis des disques durs de 80 ms de temps moyen d'accès a été de 60 Kbits/s, ce qui reste exceptionnel.

À l'usage, 3X Link s'installe dans la mémoire de chaque ordinateur. L'une des machines étant placée en mode « veille », ce qui la rend disponible à tout appel de l'autre. On constate déjà ici que le rôle de chaque poste n'est pas identique. L'un sera l'appelant, tandis que l'autre sera l'appelé, même si pendant une transaction, les deux utilisateurs peuvent agir et provoquer un transfert dans n'importe quel sens. Bien sûr, les deux machines peuvent être mises en veille simultanément, leur fonction peut être

symétrisée. Lorsque l'installation est effective, il est possible d'utiliser ses programmes sans problème, 3X Link pouvant être activé par une pression simultanée de ALT et Z.

Une machine peut alors appeler l'autre, qui voit sa tâche courante suspendue (surprise de la secrétaire voyant son traitement de texte remplacé par un écran) sans avertissement. Autant dire qu'il vaudra mieux avertir d'un appel si on ne veut pas engendrer des brouilles. Dès que le produit est activé, chaque écran affiche deux fenêtres dénommées « CHEZ LUI » et « CHEZ MOI », ce qui précise où se passent les opérations. Il est alors possible de consulter ou de changer la directory courante de n'importe lequel des ordinateurs. On peut aussi effacer ou renommer des fichiers. Enfin, des commandes de transfert sont mises à la disposition des utilisateurs.

Déjà fort utile tel que décrit plus haut, 3X Link ne s'arrête pas là. Une fonction Séquence permet de programmer des démarrages automatiques de commandes, qui, surtout, par exemple, pour fonction d'assurance tel ou tel fichier de données. Dans le cas d'une installation avec un des micro-dosses de beaucoup de mémoire de masse, cela peut remplacer une unité de sauvegarde.

### Une fonction nécessaire

Après que l'on ait vué les fonctions de 3X Link ou de Lap Link, il est très difficile de s'en passer. Finis les copies de copie de multiples disquettes pour des fichiers longs. Fi-

nis les découpages des bases de données pour les transférer. On peut se demander comment il a été possible de se passer de tels outils.

Les deux produits se distinguent clairement par leurs fonctionnalités. Lap Link est très riche en fonction de manipulations de fichiers mais exige une activation symétrique sur chaque machine. En revanche, 3X Link, qui ne dispose que d'un ensemble de commandes très simplifié, est doté d'outils d'automatisation de ceux-ci et ne demande d'action que de la

part du demandeur. Une chose demeure regrettable dans les deux cas : le nombre limité de connecteurs à deux postes. La possibilité de créer des câbles à trois ou quatre connecteurs permettant d'assembler tous les postes d'un même bureau sans s'obliger à l'installation d'un réseau local, inutile quant seuls des échanges simples sont réclamés.

Messieurs les concepteurs,  
à vos planches !

G. Picotat

# Vos comptes avec autocompta

**Les PME-PMI appelées à s'informatiser cherchent souvent à diminuer leurs coûts de gestion, grâce à l'utilisation de l'ordinateur. Cette politique ne se concrétise pas sans l'acquisition, entre autres, d'un logiciel de comptabilité afin de réduire les honoraires versés aux cabinets comptables ou d'optimiser le travail de leur propre comptable. Ce marché est vaste et le rapport qualité/prix des produits très variable. Nous y avons choisi AutoCompta 3 de la société Somma France, bon exemple d'un logiciel bon marché et performant.**

**A**utoCompta 3 est un logiciel de comptabilité générale multi-société sans ventilation analytique. Il enregistre les écritures et produit des états à partir d'un menu à deux niveaux simple et pratique (fig. 1). La documentation qui l'accompagne n'est pas un imposant manuel comprenant une autoformation généralement proposée avec d'autres logiciels du même type. Elle est éconiquement conçue. Chaque option des sous-menus est soigneusement expliquée simplement mais sans ambiguïté, clarté que l'on retrouve à tous les niveaux dans l'utilisation du logiciel.

Il n'y a, dans AutoCompta, ni clôture, ni déclaration de résultats d'exercices, ni installation de journaux. Lors du premier accès, ou de l'initialisation d'une nouvelle société (99 au maximum), l'utilisateur déclare le nom de son entreprise, la date de début de l'exercice, puis la taille de son livre général (en nombre d'écritures) et celle de son plan comptable (en nombre de comptes). Après formatage des fichiers, la saisie peut commencer, ou l'on peut, si on le desire, intégrer le plan comptable proposé par AutoCompta. Ce plan contient près de 300 comptes et peut être importé par l'option Repère d'un plan comptable.



Pour accéder ensuite à la saisie, il convient de choisir un journal approprié. Il existe quatre types de journaux : achat, vente, trésorerie et opérations diverses. Après le choix de l'un d'entre eux, on entre un code sur deux caractères, pour distinguer les différents journaux d'un même type. Il n'existe malheureusement pas, à ce stade, de possibilité d'obtenir la liste des journaux existants. Il faut donc noter les codes des journaux mémorisés ou adopter un codage logique.

L'écran suivant est celui de la saisie des écritures (fig. 2). Il n'y a pas à proprement parler de brouillard de saisie mais, à l'intérieur d'un même journal, pour un même mois, il est possible d'entrer autant d'écritures que de place réservée pour le livre général (sachant que cette valeur peut être modifiée par ailleurs). D'autre part, toute écriture peut être modifiée tant que la pièce n'a pas été validée (journal soldé et retour au menu général).

L'écran de saisie est assez complet. Il affiche sur la partie haute, en allemande, le nom de la société, le type de journal et son code, le mois de saisie et le nombre d'écritures que l'on peut encore entrer, ou un masque de création de compte lorsque le compte désiré n'a pas encore été créé. La partie centrale est réservée à la saisie. La première ligne indique le solde du journal. Chaque journal est doté d'un compteur qui peut aller de 1 à 999. Chaque ligne d'écriture est ainsi numérotée (1<sup>re</sup> colonne). Le quatrième du mois est saisi dans la colonne deux, facilitant ainsi les saisies groupées. Les zones suivantes à renseigner sont le numéro du compte, la contrepartie (optionnelle et sans incidence sur l'écriture elle-même), le montant et le libellé sur 25 caractères. La ligne en bas d'écran donne le libellé du compte de la dernière ligne d'écriture et son solde.

Il est à noter que l'on peut appeler un compte soit par son numéro, soit par son libellé. La seule chose à déplorer concerne la visibilité des écritures dont les montants sont complétés à gauche par des 0 (exemple 0000005.00) ainsi que l'initialisation automatique de chaque ligne aux valeurs de la ligne précédente.

Toutes les éditions peuvent

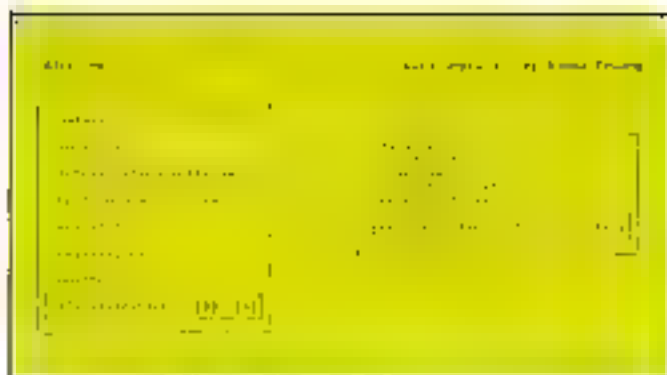


Fig. 1. Menu à deux niveaux.

être dirigées soit vers l'imprimante, soit vers l'écran, soit vers un fichier en ASCII. Les sorties sur imprimante se paramètrent grâce à un menu de configuration. En théorie, toutes les imprimantes peuvent se configurer ainsi. Les sorties écran présentent l'avantage sur d'autres logiciels d'apparaître en pagination écran et non en pagination imprimante. L'affichage des états en est claire. La sortie vers un fichier ASCII permet la récupération des états dans d'autres logiciels comme certains tableaux, après reformattage en fonction des logiciels utilisés. Pour Lotus, par exemple, il faudra mettre les zones texte entre guillemets puis importer le fichier, en choisissant successivement les commandes/Transfert/Importe Nombre.

Les différents états édita- bles sont les suivants :

- Les différents journaux.
- Le journal général.
- Le grand livre.

- La balance générale et la balance auxiliaire.
- Le bilan.
- Le compte de résultat.
- Le plan comptable.

Les fourchettes des comptes par rubrique du bilan et du compte de résultat respectent scrupuleusement le Moment Pratique Francis Lefebvre et ne sont pas directement paramétrables. Ainsi, si l'utilisateur n'y prend pas garde, certains comptes utilisés un peu en dehors des strictes normes risquent de ne pas apparaître dans les états de fin d'exercice. Il existe néanmoins une méthode « manuelle » de personnalisation de ces éditions. Lors de la sortie de ces états, AutoCompta va lire deux fichiers texte dont les noms sont III.IAN.AC3 et CEG.AC3. On y trouve les libellés des rubriques ainsi que les racines des comptes concernés. Ces deux fichiers, lisibles sous traitement de texte, peuvent être modifiés à loisir à condition de

respecter la logique des codes (exemples) de chaque début de rubrique.

### Quelques plus quelques moins

Nous avons pu constater jusqu'ici qu'AutoCompta remplissait brillamment les principales fonctionnalités d'un logiciel de comptabilité. Il semble maintenant intéressant de citer quelques particularités qui peuvent peser dans le choix d'un tel logiciel. Les principaux manques que l'on peut déceler, par rapport à d'autres produits du marché se situant dans une gamme de prix plus élevée, concernent la confidentialité et l'assistance de l'utilisateur dans le repérage de ses erreurs comptables (hélas fréquentes chez le profane). Il n'existe pas, en effet, de mot de passe ni de cryptage des fichiers de données.

Par ailleurs, en ce qui concerne les facilités de détection d'erreurs, il y a assez peu de modes d'interrogation des données, comme le détail des mouvements pour un compte, par exemple, qui permet de visualiser d'emblée une écriture à été passée correctement et une seule fois. On peut noter, parallèlement, qu'il n'y a pas de pointage de comptes (pour le rapprochement bancaire, etc.).

Les utilisateurs devront enfin noter qu'à la sortie du logiciel, le « path » du DOS est modifié, il faut donc prévoir un fichier.BAT rétablissant le précédent path, s'il en existait un.



Fig. 2. Écran de saisie.





Illustration: Anais

Les plus sur d'autres logiciels sont la sécurité des données et le service accompagnant l'achat d'AutoCompta. Il existe, en effet, pour le premier point, une option du menu de récupération des écritures en cas de coupure de courant. Cette option garantit une remise à jour des journaux et une réindexation des fichiers permettant à l'utilisateur de reprendre directement la saisie là où il s'était arrêté.

L'autre point positif concerne les services proposés autour d'AutoCompta. Dans un marché où le prix de l'assistance téléphonique atteint souvent par an le tiers du prix d'un logiciel, Somma France offre un an de maintenance téléphonique gratuite et l'échange gratuit des disquettes lors des mises à jour du produit. On peut également noter qu'AutoCompta n'est pas un produit isolé mais qu'il s'inscrit à l'intérieur d'une gamme comprenant déjà un logiciel de facturation, un traitement de texte et, à moyen terme, un logiciel de paie.

Somma France nous pro-

pose avec AutoCompta un outil de comptabilité destiné plus particulièrement à des utilisateurs pourvus de bonnes connaissances comptables. C'est un produit évolutif (une nouvelle version intégrait prochainement) qui, par son prix exceptionnellement bas, peut tenter à juste titre des PMI-PMI, habituellement effrayés par des coûts logiciels trop élevés. D'autres sociétés de développement suivent ce mouvement à la baisse du prix des logiciels. Souhaitons qu'elles sachent ne pas y sacrifier la qualité du produit.

C. Barbier

### AutoCompta

Configuration : 512 Ko, deux disquettes au disque dur  
 Prix : 770 F TTC  
 Distributeur : Somma France  
 Points forts : clarté, sécurité des données  
 Points faibles :  
 Performances : ++  
 Facilité d'emploi : ++  
 Documentation : ++

NOUVEAU

Translateur  
Pascal=C

TURBO

Transcription parfaite, par analyse syntaxique complète, d'un programme Turbo-Pascal 3/4 en un programme C.

Pascal

```

PROGRAM PASCAL;
CONST
  N = 10;
VAR
  A: ARRAY[1..N] OF INTEGER;
  I: INTEGER;
BEGIN
  FOR I := 1 TO N DO
    A[I] := I * 2;
  END;
  FOR I := 1 TO N DO
    WRITE(A[I], ' ');
  END;
  WRITELN;
END.

```

C

```

main()
{
  int i;
  int a[10];
  for (i = 1; i <= 10; i++)
    a[i] = i * 2;
  for (i = 1; i <= 10; i++)
    printf("%d ", a[i]);
  printf("\n");
}

```

- ▶ Transcription vers TurboC, QuickC, ANSIC.
- ▶ Contient des librairies de support et des "fonction prototyping".
- ▶ Support des Unics, Suid, Sats, les variables locales, Graphique, les instructions WITH "window/memory management", pointer/mem arrays, Read-Write, Array et attribution de Record. Record avec variante "external functions" opérations avec des strings, directives \$PUSH, coprocesseur 80x87, Include, etc.
- ▶ Malgré les fonctions, procédures & variables (y compris toutes les références locales et globales).
- ▶ Génère des fichiers Procs et Maka servant à la compilation automatisée.
- ▶ Documentation complète entièrement en français.
- ▶ Support total du système de gestion de fichiers de Turbo-Pascal 3/4.
- ▶ Compatibilité des programmes C générés avec OS/2, UNIX et XENIX.
- ▶ Translateur 1495,00 F HT.  
 Support des librairies 793,00 F HT.

VITESSE

Puissant outil logiciel  
de communication

Turbo-Talk est un outil logiciel permettant la réalisation de logiciels de communication

- ▶ Programme avec gestion par interruptions en arrière-plan synchronisé en tâche de fond (multi-tasking).
- ▶ Vitesse de transfert de 50 à 115200 b/s.
- ▶ Entièrement bufferisé, donc pas de perte de données lors de l'émission ou de la réception.
- ▶ Les sources de TurboTalk et des interfaces langages sont comprises.
- ▶ Turbo-Talk peut être installé de façon résidente ou comme module enchaînable (link).
- ▶ Adressage simultané de 8 interfaces série (émission et réception).
- ▶ Interfaces langages pour Turbo-Pascal 3/4, Turbo-C, QuickC, Modula2 de Logitech et IP/TapSpeed assembleur.
- ▶ La gestion des erreurs de communication peut être implémentée en langage de haut niveau ou en assembleur.
- ▶ Options lignes de contrôle via bus (hardware handshake), XON/XOFF, signal break, parité, nombre amiable de bits de donnée, adressage du modem.
- ▶ Paquet complet (y compris manuel entièrement en français et programmes de démonstration de transfert de fichiers et d'initialisation de terminaux) pour 1495,00 F HT.

La qualité Ce n'est pas seulement la qualité des produits  
- ce qui n'est déjà pas rien - C'est aussi la qualité du service  
C'est aussi la qualité de l'accueil



K104

- K104-K102**
- 101 keys enhanced layout
  - IBM PC XT/AT, PS/2 compatible
  - Separate cursor control & numeric keypad
  - Embossed 'REXNUM' 'SHIFT' 'BACKSPACE' keys for easier entry
  - DIN standard scalloped profile
  - Positive tactile feedback
  - Mechanical keyswitches



K102

Multi-Language available

—Freeze delivery within 72 hours—

European Liaison Office:

Schievweg 10-B, 3059 EA Rotterdam,

Tel: 010-6674466 Tlx: 25362 MTEK Fax: 010-6663028

801 402-8181, P.O. Box 100000, San Francisco, CA 94110-0000, Monterey Corp.



**MONTEREY International Corp.**

No.40, Deh Hwei Street, Taipei, Taiwan, R.O.C.

Telex: 35171 MONTEREY Phone: 886-2-5917138 Fax: 886-2-5931078

— SERVICE-LECTEURS N° 210 —

## ONE OF THE LARGEST MANUFACTURERS FOR COMPUTER PERIPHERALS & ACCESSORIES

**SHREDDER**  
2 MODELS FOR  
FULLY COMPATIBLE SHREDDERS  
THE WORLD'S SMALLEST PERSONAL  
SIZE 0.7mm x 3.3mm

STRIP-CUTS  
CROSS-CUTS

**UPS**  
300VA 350VA 500VA 750VA  
500VA 750VA 1000VA 1500VA  
1000VA 1500VA 2000VA 3000VA  
• 100% PURE SINE WAVE  
• AUTO SHUT-DOWN  
• AUTO RESTART  
• AUTO BATTERY CHARGE  
• AUTO BATTERY TEST  
• AUTO BATTERY MONITORING  
• AUTO BATTERY TEMPERATURE MONITORING  
• AUTO BATTERY VOLTAGE MONITORING  
• AUTO BATTERY CURRENT MONITORING  
• AUTO BATTERY FULFILLMENT MONITORING  
• AUTO BATTERY CHARGE MONITORING  
• AUTO BATTERY DISCHARGE MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERCHARGE MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERDISCHARGE MONITORING  
• AUTO BATTERY SHORT-CIRCUIT MONITORING  
• AUTO BATTERY OPEN-CIRCUIT MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERHEAT MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERHEAT MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERVOLTAGE MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERVOLTAGE MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERCURRENT MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERCURRENT MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERTEMPERATURE MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERTEMPERATURE MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERPRESSURE MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERPRESSURE MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERFLOW MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERFLOW MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERFILL MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERFILL MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERSPEED MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERSPEED MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERSLIP MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERSLIP MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERWIND MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERWIND MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERTENSION MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERTENSION MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERSTRESS MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERSTRESS MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERUSE MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERUSE MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERLOAD MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERLOAD MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERHEAT MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERHEAT MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERVOLTAGE MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERVOLTAGE MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERCURRENT MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERCURRENT MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERTEMPERATURE MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERTEMPERATURE MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERPRESSURE MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERPRESSURE MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERFLOW MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERFLOW MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERFILL MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERFILL MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERSPEED MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERSPEED MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERSLIP MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERSLIP MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERWIND MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERWIND MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERTENSION MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERTENSION MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERSTRESS MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERSTRESS MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERUSE MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERUSE MONITORING  
• AUTO BATTERY OVERLOAD MONITORING  
• AUTO BATTERY UNDERLOAD MONITORING

10000 PER MONTH

**MODEM**  
1500 MODEM MANUFACTURER  
FOR 25 MODELS AT 1000  
1500, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, 10000  
TELEPHONE SYSTEMS OF 2000 AND 3000  
BEST POPULAR COMPUTER CASE 2000 (PC/XT/AT)  
APPLE ATARI COMPATIBLE, D.C. ETC.

20000 PER MONTH

50000 PER MONTH

**DISK STORAGE BOX**  
1000 PER MONTH

**DISK HARD CARRIER BAG**  
1000 PER MONTH

20000 PER MONTH

**EVER BRIGHT ELECTRONICS FACTORY CORP.**  
1000 PER MONTH

## GAGNEZ DU TEMPS DANS LA CONCEPTION DE VOS CIRCUITS !

Développé par des professionnels de l'électronique, "DUO" vous permet de trouver immédiatement l'article technique que vous cherchez, ou les caractéristiques et brochages des composants que vous utilisez.

Découvrez avec "DUO", un nouveau concept de travail: la Recherche Assistée par Ordinateur.

## PLUS D'ARTICLES EGARES, PLUS DE FICHES TECHNIQUES INTROUVABLES

DUO vous offre deux modules de recherche.

### BIBLIOGRAPHIE

- Librairie de base contenant la table des matières de Micro Systèmes depuis janvier 83.
- Saisie par menus interactifs, nombre d'ouvrages illimités.
- Recherche multi-critères (mot clé, ouvrage, revues, dates).
- En automatique, édition des listings.

### COMPOSANTS

- Librairie de base de 700 composants courants (Transistors, Diodes, Thyristors, Régulateurs, RAM, ROM, EPROM, TTL, HCMOS, CD4000), AMPLI OP, AUDIO, HF, OPTO, TELEC.)
- Recherche par noms, fonctions, caractéristiques.
- Visualisation des fiches techniques et brochages en français.
- Edition des listings.

## UNE LIBRAIRIE TECHNIQUE QUI EVOLUE !

Grâce aux disquettes complémentaires qui paraissent régulièrement, vous pouvez augmenter votre base de composants en complétant à votre gré sans aucune obligation.

NR 1000

### BON DE COMMANDE

retourner complété à:

ISIS International - 138 Ch. du stade 83140 SIX FOURS

Nom: .....  Duo version 2.1 ..... 690F TTC

Prénom: .....  Complément 1 ..... 210F TTC

Adresse: ..... (500 composants)

.....  Complément 2 ..... 210F TTC

Code postal: ..... (500 composants)

Ville: .....  Disquette démo  
contre 6,60 F en timbres

Règlement par chèque ci-joint

Configuration nécessaire: IBM PC XT/AT ou compatible 512 K RAM. Accepte toutes cartes graphiques.

SERVICE-LECTEURS N° 212

MODULA-2

Environnement  
de développement intégré  
de la superlative pour Modula-2

TopSpeed

JPI-TopSpeed  
Modula-2:  
un compilateur  
sorti de la  
forge de  
Borland



- ▶ Editeur/compilateur multi-lignes
  - ▶ Aide adaptée au contexte
  - ▶ Compilateur "super-fast" (5 10000 lignes/min)
  - ▶ Editeur de liens et système Make intégrés
  - ▶ Compilation séparée et Possibilité d'optimisation
  - ▶ Génération du "niveau objet code"
  - ▶ Livré gratuitement par nous avec la compilation un "ISAM et DISPLAY Manager" complet
  - ▶ "80x87 inline" + émulation, plusieurs modèles de mémoire
  - ▶ Jusqu'à 1 mégaoctet de données et de code plusieurs modèles de mémoire
  - ▶ Librairie "urthun" en code source: gestion de fenêtres, graphique (CGA, HGC, EGA, VGA), système de fichiers
  - ▶ PC XT/AT/PS/2 et compatibles 100%, 384 ko
- Compilateur 995,00 F HT,  
TechKit: 795,00 F HT

DeskEngine

Desk Top Manager

DeskEngine est un Desk Top Manager à la SideKick, livré avec son code source (Turbo-Pascal 3/4). DeskEngine intègre des fenêtres que l'on peut librement déplacer, des menus "PopUp" et une gestion des couleurs.

- ▶ Fonction "Cut", "Paste" & "Hardcopy"
- ▶ la table ASCII affiche les caractères (0-255, dec, hex)
- ▶ Calculatrice scientifique avec 10 mémoires et mathématique, affichage mode bin/dec/hex, fonctions ln, log, exp, sin, cos, racine carrée, 1/x, régression linéaire & statistique
- ▶ Calendrier perpétuel de 1383 à 4319 (compars), déplacements par jour/mois/année/siècle
- ▶ Agenda intégré
- ▶ Gestionnaire de banque de données: créer, éditer, effacer, insérer, chercher, se déplacer, changer de banque de données
- ▶ Extensions: commandes compatibles avec l'éditeur TurboPascal
- ▶ Menu: changer, afficher, chercher, lire, écrire des emplacements en mémoire
- ▶ Possibilité d'installer un fichier de configuration pour tout type d'imprimante
- ▶ Fonctions DOS: Dir, Erase, Rename, Type, Copy, etc.
- ▶ Compile avec code source Turbo-Pascal (3/4)  
prix 773,00 F HT

Turbo-Talk  
 TopSpeed

Pascal-C  
 DeskEngine

Information  
 Commande

Frais de port  
Métropole +30 F,  
contre remboursement  
+50 F.

hors métropole +100 F,  
Réductions pour  
écoles et universités

LAUER & WALLWITZ  
1, rue des Ecoles

57600 Forbach  
Tél.: 878581 10



SERVICE-LECTEURS N° 213

# Everex : la solution sécurité

**L**es streamers, ou perceuses de bandes qui sauvegardent le contenu des disques durs, s'avèrent presque indispensables à ceux qui utilisent quotidiennement les mémoires de masse pour y stocker des informatiques précieuses.

Auparavant, une grande partie des utilisateurs, et il est à ce titre toujours curieux de constater que l'installation d'un tel appareil n'est pas plus rapide que la sauvegarde s'installe comme n'importe quel lecteur de disquettes et la rapidité de l'opération dépendra surtout de la facilité avec la quelle s'ouvre le boîtier du micro-ordinateur. Sur ce plan, les PC2 représentent un certain avantage. Outre le boîtier de la taille d'un disque demi lecteur, la carte contrôleur s'installe dans un slot court et le raccordement se fait par un connecteur à 67 broches. À signaler que le boîtier, comme pour la plupart des disques durs, devra subir l'ajout de petites gâchettes dans le cas des AT ou de la majorité des compatibles. Dans le cas d'une sauvegarde externe (celle que nous possédions pour le test), l'opération est plus simple et le montage se limite à la carte contrôleur.

L'alimentation de la quasi totalité des appareils est suffisante pourvu qu'elle supporte une consommation de 110 W. Celle-ci convient alors aux versions 20 et 60 Mo internes, ainsi que la version 20 Mo externe. Dans les cas litigieux où l'alimentation est insuffisante et où aucun emplacement n'est disponible, seule la version 60 Mo externe de l'appareil est proposée avec une alimentation 70 W intégrée.

## L'installation logicielle

Le logiciel fourni est divisé en quatre sections auxquelles on accède par le menu général. La première installe copie le logiciel et le sauvegarde sur disque dur dans un sous répé-

toire fixé par l'utilisateur. La configuration matérielle initiale permet de changer l'adresse du port, le niveau d'interruption et le canal d'accès direct mémoire sur la carte contrôleur pour éviter les conflits avec l'unité centrale et ses périphériques. Si un seul canal est libre, ce qui peut être le cas avec un PC XT, une position DMA unique pourra être employée.

Après avoir passé en revue le matériel receveur, il est également nécessaire de diagnostiquer le système de sauvegarde. Pour cela, un test complet est prévu, il peut être exécuté en totalité ou par sections et utilise les touches de fonction. Les tests portent sur le lecteur et sur la bande elle-même. Le test de bande vérifie celle-ci en lecture et écriture ainsi que le bon fonctionnement du mécanisme de changement de piste. En cas de problèmes, des messages sont affichés à l'écran concernant les mauvais secteurs analysés sur la bande (et isolés) ainsi que les erreurs de parité (erreurs de transfert de données). La touche F6 pro-

duit un test continu en lecture/écriture jusqu'à ce qu'un incident survienne. F7 teste l'effacement des données. En fait, F8 vérifie sur une bande contenant des données, mais restée inutilisée pendant un certain temps, si les caractéristiques mécaniques sont encore satisfaisantes.

## La sauvegarde

La sauvegarde proprement dite s'obtient en frappant « tape », le menu général se compose de trois sections. La sauvegarde porte soit sur l'image physique du disque, soit sur l'image logique. Dans le premier cas, celui-ci est sauvegardé intégralement, quelle que soit sa contenance, et même s'il est partitionné. Dans le second, l'opération traite simplement la partition DOS. Deux modes (Simplifié ou Interface Utilisateur évolué) offrent une souplesse plus ou moins grande dans la sauvegarde en fonction des connaissances de l'utilisateur en la matière. La restauration réinscrit sur le disque les informations enregistrées sur la bande. En mode image, le disque est restitué bit après bit, l'opération lancée ne permet plus à l'utilisateur d'intervenir en cas de problème. Si l'on redonne un quelconque incident, il vaudra mieux se servir de la restaura-

tion par fichier. Enfin, en mode sauvegarde, le logiciel gère la surimpression de la bande ou la mise bout à bout des informations.

Everex propose également un mode programmation qui permet d'enregistrer des séquences de touches. Huit programmes sont ainsi mémorisables, chaque opération pouvant être lancée une fois ou de manière répétitive. Les tâches programmées interviennent en arrière plan et se déclenchent automatiquement à date et heure fixe. Un bip sonore se fait alors entendre, mais le programmeur pourra attendre sur demande que l'opérateur son revenu au DOS pour exécuter la tâche. Un dispositif qui se justifie pleinement, puisqu'à priori, les opérations de sauvegarde ainsi lancées seront bien plus utiles si elles se réalisent lorsqu'une session de travail est terminée.

Bien qu'assez onéreuse, la sauvegarde Everex s'avère indispensable à tous ceux qui utilisent professionnellement leur micro-ordinateur et y stockent des informations précieuses ou correspondant à une somme de travail colossale. Ici, c'est surtout la qualité du logiciel, fort complet, qui fait la différence et qui assurera une manipulation extrêmement précise des données à transférer.

A. Cappucco



Photo: Jean-Marc Vignati

# La puissance à l'état pur : le dynamit - PC 386 25 MHz

**L**e Dynamit PC 386 est une machine imposante. La conception de la console est due à Intel, qui a dimensionné un boîtier large et blindé. À 25 MHz, il faut prendre garde aux interférences, mais là tout est prévu. Le boîtier métallique assure une très bonne protection contre les problèmes électromagnétiques, la machine est conforme aux normes FCC, Class B et VDE B. L'intérieur de la machine est aussi le fruit d'une conception très professionnelle, double ventilation, avec aspiration de l'un se trouvant à l'intérieur de la machine (c'est ce ventilateur qui explique le décroûté en face avant du capot de la machine, ainsi que les grilles d'aération), alimentation blindée, blindage également des connecteurs des deux sorties série et de la sortie parallèle, qui sont isolés du châssis. La carte mère comprend, outre le 386 25 MHz doté d'un imposant radiateur incorporé, un emplacement pour un coprocesseur 387 25 MHz (présent lors de nos tests) et 2 ou 4 Mo de mémoire vive en standard. Cette mémoire est composée de huit barrettes de type SIMMs (Single Inline Memory Modules) comprenant neuf DRAM de 256 Kbits, qui peuvent être remplacées par des modèles 1 Mbit, portant ainsi la mémoire à 8 Mo.

## Une mémoire-cache et des connecteurs d'extension 32 bits

La carte comprend également 64 Ko de mémoire-cache accélérant les échanges, et autorisant des accès sans état d'attente. Elle est assurée par huit boîtiers SRAM à 35 ns. Cette mémoire permet d'obtenir des performances jamais observées sur le bus de données. Côté connecteurs d'extension, un large choix est offert. On dispose de huit

connecteurs en tout, un de type 8 bits réservé à la carte vidéo (on regrettera ici la présence d'un circuit onboard spécialisé), cinq de type 16 bits et deux modèles 32 bits utilisables également en 16 bits. Ces derniers peuvent accueillir des cartes d'extension mémoire sur bus 32 bits de 8 Mo, pouvant ainsi porter la mémoire totale de la machine à 32 bits de 24 Mo. L'un des connecteurs 16 bits est occupé par la toute nouvelle carte demi-longueur Western Digital dotée d'un contrôleur ESDI. On appréciera aussi sur cette carte mère l'accessibilité des cavaliers de configuration qui ont été regroupés sur le côté gauche près du châssis. On peut ainsi configurer la machine très facilement, sans être obligé de chercher sous un disque dur comme sur certains compatibles.

## Des configurations idéales

Ce choix est celui de Glad, l'importateur français qui assemble et teste chaque machine, avec le plus grand soin et de manière professionnelle, dans son unité de production de La Plaine-Saint-Denis. Ce contrôleur est capable de gérer deux disques durs et deux lecteurs de disquettes 3 1/2 (720 Ko ou 1.44 Mo) ou 5 1/4 (360 Ko ou 1,2 Mo). La machine dispose de cinq unités demi-hauteur, ce qui offre la possibilité d'installer à la fois un lecteur 5 1/4, un lecteur 3 1/2 et une sauvegarde sur cassette magnétique, configuration idéale de nos jours. Côté disque dur, tous les modèles sont possibles, en demi ou pleine hauteur, la version présente lors de nos tests étant un Control Data WREN de 130 Mo, avec une partition de plus de 32 Mo, grâce à l'utilitaire Disk Manager d'Ontrack. Ce disque très performant de type ESDI, est au niveau des performances de la machine et apporte une rapidité d'accès

aux données en rapport avec la vitesse CPU.

Le choix du clavier, quant à lui, s'est porté sur un modèle Cherry de très bonne qualité, offrant un excellent confort pour un clavier de type étendu 102 touches. L'écran, enfin, est un Eizo 8060E Flexscan, l'un des plus précis du moment dans la gamme multimode et capable de supporter les modes vidéo de la carte Genoa installée dans le Dynamit-PC 386 (640 sur 400 et 800 sur 600).

L'ensemble de ces performances techniques se solde par un système très rapide dans le peloton de tête des micro-ordinateurs 386. La vitesse CPU apporte un plus mesurable, dans des applications sous Windows par exemple, où le chargement de dessins de taille importante, sous Designer, s'effectue quatre à cinq fois plus vite que sur un AT 8 MHz classique. On notera aussi la possibilité de passer la vitesse d'horloge du processeur de 25 à 8 MHz pour pulber des problèmes de compatibilité. Cette diminution s'effectue simplement au clavier (Ctrl-Alt-1 pour 8 MHz, Ctrl-Alt-2 pour 25 MHz) ou en

positionnant un cavalier sur la carte mère. Enfin, l'utilisation d'une carte Genoa autorise l'affichage de 132 colonnes sur 44 lignes, ce qui peut être utile dans certains cas, pour visualiser des données de manière globale par exemple. Tout est conçu, à tous les niveaux, pour obtenir des performances très au-dessus de la moyenne dans toutes les applications.

Des produits développés spécifiquement pour le processeur 386 trouvent ici toute leur puissance, on peut citer Windows 386, Concurrent DOS 386.

Le Dynamit PC 386 est sans nul doute l'une des machines les plus puissantes de cette période. L'utilisation de cette carte mère en OEM des sa sortie montre le niveau de compétence d'un constructeur travaillant qui s'impose de plus en plus sur le marché, avec des micro-ordinateurs ayant un rapport puissance/prix excellent. Il n'est pas ici illusoire de penser que l'arrivée de cette machine à leur catalogue se solde par un bon succès commercial.

P. Barbier



**We provide products, technical support,  
sales support & after sale service.**

**MTE-1000**

- New Enhanced XT
- CPU 8088/2
  - 4.77/13.54 MHz
  - Hardware and software compatible with IBM PC/XT
  - Legal AMI BIOS

**MTE-1010**

- New Enhanced AT All-in-one
- (Without display support, menu bit DDI, mouse interface)

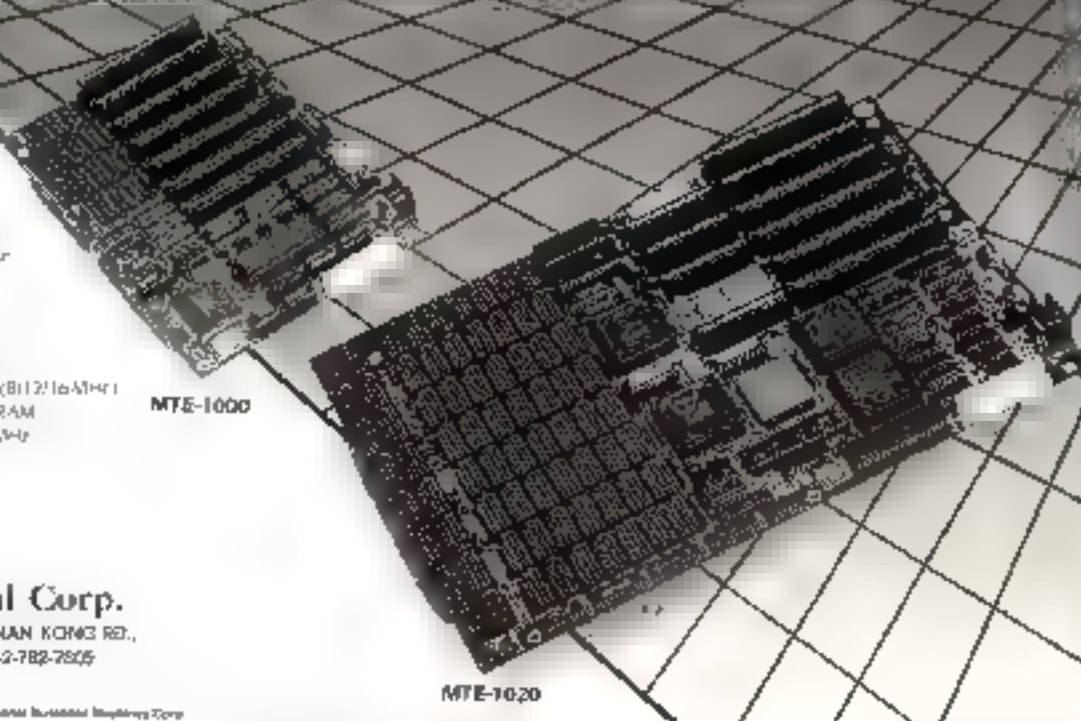
**MTE-1020**

- NEAT New Enhanced Baby 286AT
- CPU 80286-16
  - 10MHz/20 MHz (DIP switch option), (BIOS) 16MHz
  - 1K20 0 wait state with 100 ns DRAM
  - Benchmark V.0.99 test up to 26.7 MHz
  - Support EMS 4.0
  - 2MB/8MB memory on board
  - Optimized for DOS2 operation
  - Legal AMI BIOS

**MTE International Corp.**

NO. 1 ALLEY 2, LANE 130, SEC. 3, NAN KONG RD.,  
TAIPEI, TAIWAN, R.O.C. FAX: 886-2-782-7805  
TEL: 886-2-782-8301

Model PC: 1987 reg. registered trademark of International Business Machines Corp.



SERVICE-LECTEURS N° 262

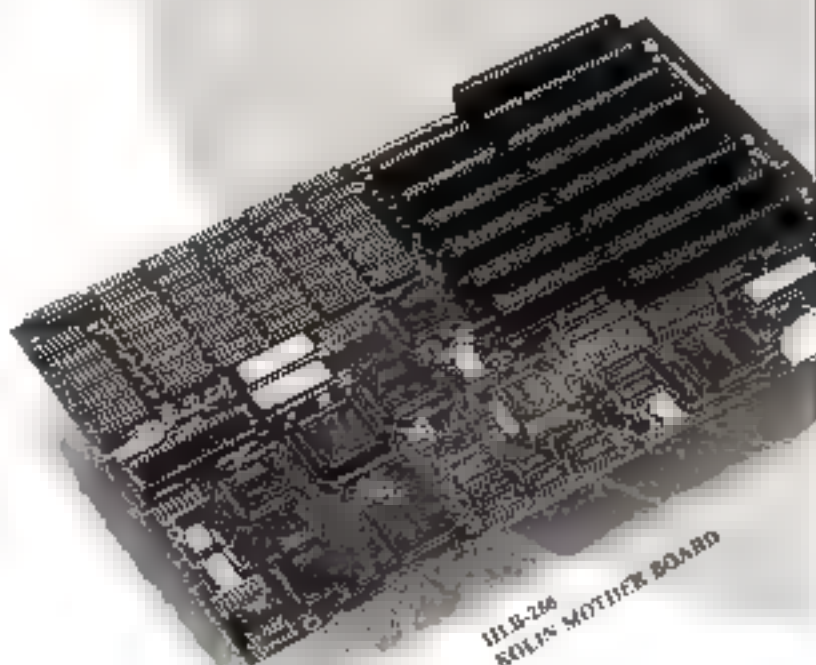
**Il y a quelqu'un qui ne nous aime pas...  
notre compétition!**

*NOUS FABRIQUONS AUSSI UNE VASTE  
SÉLECTION DE CARTES DE CONTRÔLE  
AINSI QUE DES ORDINATEURS  
PERSONNELS 16 BITS*

- 3 raisons pour cela:
- Nous pouvons utiliser un matériel simple pour faire fonctionner les EMS
  - 1 article de module pour l'allocation de la mémoire, 3 articles de modules pour les EMS 3.11
  - Entrées multiples
  - CPU séparés et à bus direct avec vitesses interchangeables
  - Entrées décodées
  - possibilité VMT pour une vitesse améliorée

Le plus simple et le plus fiable

- HI 620-8/16 MHz avec 8086/10 CPU
- HI 620-8/12 MHz avec 8086/10 CPU
- 4 slots, 2 slots à 2 et 4 slots à 6 bits
- 2 ports RS 232C et un port parallèle au choix
- un choix étendu de ports pour votre ordinateur



**HSIN-LIN COMPUTER CO., LTD.**  
3F, NO. 85, SEC. 1 CHUNG CHING S. ROAD  
TAIPEI, TAIWAN, R. O. C. TELEX: 22838 HFSINLN  
FAX: 886-2-3149889 TFI: 886-2-3148974

Model PC: 1987 reg. registered trademark of International Business Machines Corp.

SERVICE-LECTEURS N° 253

# COMPAQ DEUX LONGUEURS D'AVANCE AVEC LES 2 NOUVEAUX 386.25 et 386 S



SIMPLEMENT  
LE PLUS PUISSANT DU MONDE

SON PRIX  
LUI PERMET D'ATTAQUER  
LE MARCHÉ DU 286

CAPACITÉS DISQUES:  
40 Mo à 1.2 Go



PRIX EXCEPTIIONNELS DE LANCEMENT  
CONSULTER

RENSEIGNEMENTS - DÉMONSTRATIONS - PROMOTIONS

34, avenue L. Jouhaux  
92180 ANTONY, Tél. : 46.68.10.59

**EUROTRON**

86, rue d'Amsterdam  
75008 PARIS - Tél. : 48.74.05.10

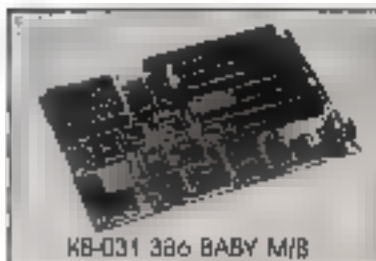


48.74.05.10  
46.68.10.59

SERVICE-LECTEURS N° 219

## MANUFACTURER OF MAINBOARDS & ADD-ONS SERVING ON ASSEMBLAGE OF COMPLETE SYSTEMS

If you are looking for quality products backed by reasonable prices  
and excellent after-sales service, do contact us today.



KB-031 386 BABY M/B



KB-027B 286 SLR/TAC M/B  
(OS/2 compatible)



KB-012 TURBO M/B



KB-263 286P/1G

Variety of:  
4 77140/12116/2D/  
25 MHz M/B

Add-on cards:  
2S/1P/1G, CGP,  
MGP, PEGA,  
Multi I/O....etc.



**DISTRIBUTORS &  
OEM'S WELCOME**

### KEY BOARD COMPUTER CO.

Head office: Rm. 901, No. 150, Chi Lin Road, Taipei, Taiwan, ROC  
Telex: 25279 KEYBOARD Tek: (02)581-0541 (5 lines) 511-9695

Fax: 886-2-5317340

SERVICE-LECTEURS N° 219

# Gem desktop publisher : ni trop facile ni trop difficile

**F**ait rarissime, mais confort incontournable. G.D.P. s'installe sous Gem. Il suffit de frapper l'icône d'installation pour que le travail soit réalisé en quelques secondes. Le logiciel manie convenablement sur deux disquettes. Gem Desktop Publisher intègre dans le dossier des applications, celui-ci se lance par un double « clic » sur l'icône. La partie gauche de l'écran comprend les différentes zones de commande, alors que les quatre cinquièmes de l'écran sont réservés à la zone de travail où apparaît le document.

## Les menus déroulants

Premier menu disponible à gauche, celui des fichiers. Il autorise leur manipulation, avec la possibilité de sauvegarder sous un nom différent de celui d'origine ou encore d'envoyer un fichier vers le spooler d'imprimante. Le menu « édition » permet de sélectionner un texte en partie ou en totalité pour le stocker dans un bloc-notes et le restituer à une autre position du document. C'est à partir du menu « Style » que l'on entre dans le vif du sujet. Les feuilles de style sont des fichiers contenant le détail de la présentation des textes et, par simple appel, on retrouve d'un bloc tous les attributs de la présentation. Ceux-ci comprennent les indications de police, type et taille du caractère, les couleurs, marges, justification et tabulations. Le nombre de colonnes n'est pas un paramètre intégré dans le style, car un texte doit pouvoir s'adapter du dernier moment à un format de colonne défini, par ailleurs. Les feuilles de style sont

gérées comme n'importe quel autre fichier que l'on lit, entre quatre, modifie et duplique. La rubrique « style » comprend également le paramétrage de la numérotation des pages qui peut être réalisée en lettres, chiffres arabes ou romains.

Comme tout bon logiciel du genre, Gem Desktop Publisher gère textes et images comme divers cadres que l'on déplace et que l'on modifie en taille et proportion selon les contraintes de la mise en page.

Le logiciel accepte divers types d'images, en particulier celles en bit map et Gem Paint et celles vectorielles de Gem Draw Plus. Des cadres que l'on traite grâce à la rubrique « attributs Cadre » et qui selon le mode de superposition attribuée peuvent être transparents et laisser voir un texte ou une image de fond, ou au contraire opaques. En utilisation rapide, il y a intérêt à remplacer les dessins et graphismes par des cadres hachurés, une option qui accélère considérablement l'affichage. Enfin, l'habillage des images est possible en créant une succession de cadres transparents au-dessus de celles-ci, destinée à donner une forme enveloppante au texte.

Les bords du cadre d'édition comprennent une règle optionnelle graduée en centimètres, en pixels ou en pouces avec affichage des coordonnées exactes du curseur, comme sur les logiciels de D.A.D. Une grille peut être associée au document pour guider les traces et positionnement de cadres. La partie gauche de l'écran comprend une boîte à outils qui modifie le mode d'utilisation. Quatre sont disponibles, celui de « sélection » donne au pointeur de souris la forme d'une flèche destinée à sélectionner, dimensionner et

déplacer les rectangles. Le mode « cadres » crée ceux-ci, celui baptisé « texte » autorise la saisie et « paragraphes » crée ou modifie le style. Dans la partie basse, deux autres icônes sélectionnent la zone de travail en illustrant la position de la fenêtre écran par rapport à la page ainsi que la présence ou non d'une règle sur les bords du cadre. Enfin, quatre cases mutuellement l'affichage d'une simple ou double page du document, d'une fenêtre correspondant à une vue normale ou d'un morceau encore plus restreint avec un grossissement double.

Gem Desktop Publisher peut récupérer les fichiers de nombreux traitements de texte, en particulier les Multimate, Wordstar ou bien des fichiers ASCII. Gem Publisher crée alors un autre fichier avec l'extension « .AM » auquel il ajoutera les attributs de présentation. Il offre aussi la possibilité de sélectionner les fichiers de deux manières soit par le menu général des fichiers, soit par un mini-sélecteur situé à gauche de l'écran et dont la fonction se modifie selon le mode d'utilisation. Ce dernier, toujours présent à l'écran, assure l'introduction des textes dans les cadres, ainsi que celle des fichiers graphiques. Il autorise également la création et l'affectation des styles aux paragraphes et aux textes. Enfin, les entêtes et bas de pages sont gérés de manière symétrique, afin d'obtenir une pagination ou un tirage uniformes sur les bords ou à proximité de la reliure.

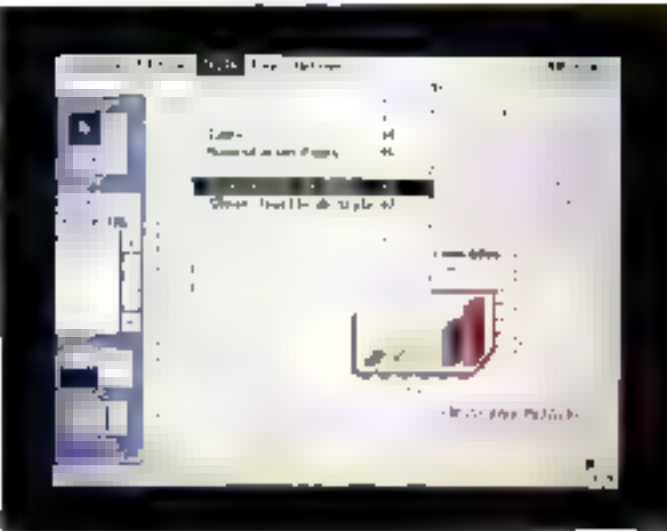
Parmi les petits confort, signalons que l'on peut transformer totalement la configuration de l'écran. Un fichier de configuration est créé d'origine, mais l'utilisateur pourra le modifier à sa guise. Toujours côté configuration, la rubrique du menu portant ce nom assure une sauvegarde automatique des textes, un intervalle de texte en cours, ainsi qu'un démarrage du logiciel sur un écran vide ou en récupérant le dernier travail en cours.

À l'utilisation, Gem Desktop Publisher nous a rappelé Ventura en plus simple. Tout d'abord par la présentation et l'ambiance générale assez similaires, et la présence de feuilles de styles. Il représente, en outre, un bon compromis pour un prix largement inférieur aux grands standards du marché.

A. Cappado

## Gem Desktop Publisher

**Configuration :** PC AT ou compatibles. Disque dur et une unité de disquette.  
**Mémoire conseillée :** 640 Ko.  
**Prix :** 4 200 F TTC environ.  
**Distributeur :** Software Technologique.  
**Points forts :** fonctionnalité, qualité du nouveau Gem 2.2.  
**Points faibles :** manipulation lettres avec graphismes impression lente.  
**Performances :** ++  
**Facilité d'emploi :** ++  
**Documentation :** ++





# Développeurs professionnels!

## HIGH-SCREEN 3

High Screen 3 est un logiciel destiné à faciliter le travail de développement des interfaces écran/clavier en programmation. High Screen 3 est organisé autour d'un générateur d'écrans simple et très puissant. High Screen 3 permet de réaliser des écrans professionnels et permet de gagner réellement beaucoup de temps. High Screen 3 fonctionne quel que soit le type de carte vidéo ou d'écran !



### Multi langages

- Le même High Screen fonctionne avec -
- Basic
  - Pascal
  - C
  - dBase
  - Compilateur dBase
  - Cobol
  - Prolog
  - Assembleur
  - Fortran

### High Screen 3 est puissant

- Il gère :
- Le curseur
  - Les fenêtres (26 !)
  - Les couleurs
  - Les menus (déroulants)
  - Les variables
  - Les saies de zone
  - Les formats numériques
  - Les touches de fonction

### Programmation simple et puissante :

- Voici quelques fonctions disponibles :
- Affichage d'écran
  - Saie plein page
  - Saie zone à zone
  - Saie type « contrôle de process »
  - Ouverture/Fermeture de fenêtres
  - Sauvegarde/Retour d'écran
  - Menu
  - Réactivation des touches de fonction
  - Changement de couleur en saie

# PC SOFT

L'ENVIRONNEMENT LOGICIEL DU DÉVELOPPEUR

## Simplifiez vous les écrans!

### Générateur d'écrans universel

#### La presse

- Un vrai : véritable outil professionnel Soft & Micro.
- Le investissement limité à partir de 4900 F (sans ordinateur).
- Permet de générer des maquettes de bases très rapidement Micro-Systemes.
- Le rêve de tout programmeur est enfin devenu réalité Micro-Ordinateurs.
- La productivité sur les PC/PC-Infomatique.

#### Maquettage : soyez sûr des besoins!

- High Screen est livré avec un outil de maquettage, qui permet de définir très simplement des enchaînements d'écrans et de simuler les saies.
- Et tout ce sans écrire une seule ligne de programme !

#### Pratiques, les Utilitaires livrés!

- Capture d'écran
- Déchargement de module resident
- Consultation d'écrans
- Test et mise au point
- Unhook sous DOS (BAT)

#### Le package est complet

- Il se compose de :
- Manuel de référence
  - Cours de programmation
  - Disquette programme
  - Disquette exemples
  - Disquette « Turbo C »
  - Tyndal

Disquette à évaluer 50 F TTC

Prix **4900 F HT**

High Screen 3 est un élément de l'Environnement Logiciel PC/PC SOFT

#### Voire travail vous appartient!

Par de redondances : éliminer sans limite les applications que vous avez développées.

Mes produits sont simples d'usage et fiables.

Support technique illimité dans le temps.

Ne prenez pas de risque.

Garantie remboursement : si pour une raison quelconque High Screen 3 ne correspond pas à votre attente, vous pouvez le retourner dans la semaine suivant son achat pour un remboursement intégral.

Pas de redondances à verser avec les produits PC/PC SOFT

Documentation technique gratuite sur simple appel ou par minitel (8614 PC/PC SOFT).

Montpellier (France)  
 17, rue Castellan BP 1026 34006 Montpellier Cedex  
 Tél. : 67.91.98.98 - Fax : 67.94.75.99  
 Paris  
 34, bd Haussmann 75009 Paris  
 Tél. : 47.70.43.30 - Téléc. 290.264 F (MIR)



PC/PC SOFT est une marque déposée de PC/PC SOFT. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de PC/PC SOFT est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de PC/PC SOFT est formellement interdite.

# LA MICRO-EDITION A LA PORTEE DE TOUS

EVOLUTECH une stratégie pour des prix défiant toute concurrence

Configuration de Haut de Gamme comprenant :

- Micro-ordinateur TANDON 386 à 20 MHz,  
2 Mo, FDI 12 Mo, DD 110 Mo
- Imprimante laser TEXAS, 2 Mo,  
mode POSTSCRIPT, HP, DIABLO 630...
- Scanner à plat
- Logiciel d'édition PageMaker ou Ventura
- Traitement de textes WORD 4
- Windows 386
- Souris série

Prix H.T. : 98 990 Frs



LES PAC 286 SONT DISPONIBLES SUR STOCK ... COMMANDEZ VITE !

La Nouvelle Surprise MIKI-MOUSE est arrivée pour seulement 450 FHT  
(série, compatible Microsoft) DISTRIBUTEURS nous consulter

- |  |            |
|--|------------|
| - PCX 20 + Imprimante NEC P2200 .....                                  | 9 990 FHT  |
| - PCA 20 ou TARGET 20 ou PAC286 + Imp. EPSON LQ800 + Windows + Souris  | 18 995 FHT |
| - PCA 40 ou TARGET 40 ou PAC286 + Imp. EPSON FX1050 + Windows + Souris | 22 995 FHT |
| - PCA 70 ou + Imp. NEC P7 + Windows + Souris .....                     | 29 995 FHT |

REVENDEUR AGRIE

## Tandon

**EVOLUTECH** 12, Rue Cartier Bresson 93500 PANTIN

(Métro PANTIN QUATRIÈME MINIGNE '1)

Tel : 48 91 10 46

SERVICE-LECTEURS N° 218

# DUAL<sup>GROUP</sup>

## The World's First Choice-DUAL'S

Lan Products-Arcnet, Ethernet controller Card  
Multi-user Printer Buffer Switch  
Auto Data Switch  
Short Range Modem  
Interface Tester  
Pocket Modem



### DUAL ENTERPRISES CORPORATION

P.O. Box 12199, Green, Texas, P.O.  
Tel: (512) 475-0200  
FAX: (512) 475-0200  
FAX: (512) 475-0200  
C. O. DUAL SALES (AIP)

**STAU** 97-1, 29-08 J. 3, 1988  
HAFI: 028  
STAND N°: 104

Distributeur:  
Newcom ITALIA S.p.A. Tel: (02) 707070  
Sonderland-MODELPL BA Tel: (02) 707070  
Sonderland-ABC AG Tel: (02) 707070  
Friedrichs-UMS LTD Tel: (02) 707070  
Sweden-DIREKTORIK AB Tel: (02) 707070

SERVICE-LECTEURS N° 219

# Développeurs professionnels!

## HYPER ANALYSE

*Simplifiez-vous les analyses!*

Pour gérer facilement votre dossier d'Analyse et faciliter le travail des programmeurs!

### Décrire facilement les fichiers



Grâce à Hyper Analyse, l'analyste ou le développeur décrit clairement, simplement et rapidement :

- le descriptif des fichiers
- les rubriques contenues dans le fichier
- ainsi que les liens entre rubriques.

### Dictionnaire des données



Hyper Analyse permet d'écrire et de visualiser un dictionnaire des données de façon complète ou très synthétique.

### Liste nombreuses et utiles



Hyper Analyse permet d'écrire des listes liées sur de nombreux critères : date, type, longueur, nom, ...

Hyper Analyse propose également une édition de **Références croisées** entre fichiers/programmes et rubriques.

Les listes peuvent être dirigées vers l'écran, sur fichier ou à l'imprimante, au choix!

### Historique : gardez trace des modifications!



Hyper Analyse conserve la trace des modifications apportées à une analyse : nouveau fichier, nouvelle rubrique, changements de taille, ... A tout moment il est possible de visualiser ou d'imprimer ce dossier historique. Pratique pour suivre un développement!

### Liaison avec High Screen



Les rubriques créées avec Hyper Analyse peuvent être récupérées directement dans les écrans réalisés avec High Screen.

Dépend de l'évaluation 50F TTC

Prix **490F HT**

de lancement!

Hyper Analyse est un élément de l'**H.A.L.** PC/SOFT

## HYPER FILE

*Simplifiez-vous les fichiers!*

Un séquentiel indexé multi-dés, multi-langages et très, très convivial!

### Fonctionnalités intéressantes



- Hyper File gère les des compositeurs de plusieurs rubriques (pas forcément contiguës!)
- Hyper File gère également les redéfinitions de rubrique (par exemple un numéro de Sécurité Sociale).
- Tous les index d'un fichier sont mis à jour automatiquement.
- Protection contre les pages de courant.

### Simplification de la programmation



- En Basic, il n'y a plus de FIELD, GET, CVD, MKI & Co!
- En Pascal les RECORD sont créés automatiquement.
- En C, la lecture se simplifie.

### Mise à jour des fichiers de données



Si la structure des fichiers est modifiée (une nouvelle rubrique par exemple), Hyper File crée automatiquement la procédure qui mettra les fichiers de données à jour!

### Fonctions disponibles en programmation



Toutes les fonctions disponibles sont simples et puissantes!

- LITPREMIER
- LITDERNIER
- LITMILIEU
- LITPRECEDENT
- LITMODIFIE
- LITSUPPLIE

### Multi-langages



Le même Hyper File (version 1) fonctionne avec :

- Quick Basic VI à V4
- Quick C
- Turbo C
- MS C
- Turbo Pascal V4

Dépend de l'évaluation 50F TTC

Prix **3990F HT**

de lancement!

livré avec Hyper Analyse!

Hyper File est un élément de l'**H.A.L.** PC/SOFT

**Ne prenez pas de risque.**

Garantie remboursement : si pour une raison quelconque Hyper File ne correspond pas à votre attente, vous pouvez le retourner dans la semaine suivant son achat pour un remboursement intégral.

Pas de retarder vos à venir avec les produits PC/SOFT

Recommandation technique gratuite sur simple appel ou par mail (5614 PC/SOFT).

56.70

Montpellier (3000)  
12, rue Castellan 34100 Montpellier Cedex  
Tél. : 07. 67. 90. 90 - Fax : 07. 54. 75. 99

Paris  
34, bd Haussmann 75008 Paris  
Tél. : 01. 47. 78. 47. 70 - Téléc. : 01. 47. 78. 47. 70

# 35 Francs la disquette **SOFTEX** logiciels **LOGO** logiciels ... **THEMES**

PC, compatibles IBM, MAC, Amiga, Atari

## INNOVEX 35 F Les disquettes

- copies, abréviations ■ catalogues gratuits ■
- plus de 100 logiciels, plus de 1 000 programmes pour les particuliers de l'informaticien ■ pour les études ■ la recherche ■ l'activité individuelle ■ sur chaque disquette ■ une instruction en trois langues pour la création des clubs INNOVEX dans plusieurs pays en Europe

## LOGOFTHEMES 35 F Les disquettes

- plus de 1 000 disquettes avec plus de 1 000 prog. (voir le catalogue gratuit) ■ porte des logiciels club ■ vous peut par programme et les professionnels de l'informaticien ■ applications / études / recherche ■ prix moyen: 65 F HT par disquette ■ index: catalogues / "bulletin" 2 numéros actualisation des prog. etc. ■ accès aux utilisateurs "SOFTEX: SOFTEX LOGO THEME et INTERLOG" dans annuaires de 1987.

## Présentation Logos: le bureau sans papier

- Enfin, avec vos mêmes vieux systèmes bureautique "à la main", en utilisant des logiciels, ont programmés l'ordinateur, vous obtenez à vos besoins spécifiques.
- déjà prépare pour le travail sur écran optique (1 écran) ■ la réalisation de tous les "bureaux sans papier";
- logiciels correspondance multi langues, divers; appel d'offre, rapports de comptes, facturations multi langues ■ multi des vers: adressaires/mailings/ suivi clients, etc. .

Envoyez la M. PROFFER (pour SOFTEX/France), R&M Outpost n° 37 rue Daubouville/bis 7175018 Paris.

"Veuillez m'envoyer le jour de la réception de cette lettre vos catalogues gratuits."

■ Uniquement, IBM, mac, amig.

Les catalogues informatifs ainsi que l'adresse de l'OUTPOST Ass.119033 pour l'Applied Intel Art. (même adresse).

1000+ logiciels, annuaires, logiciels, etc.

# 2000+ logiciels

Le catalogue contient de 16 pages inform aussi sur plus de 100 logiciels et documents informatifs de la LOGOTHEME (SOFTEX). Voici quelques exemples:

## Programmation, BDB, synthèse vocale etc.

- ION PEDRO, programmation en langage nativelle.
- LOGOFTHEME synth.vocale/Français, pour périphérique 280 F
- interpréteur de "C" pour l'apprentissage 180 F
- prog compilateur d'IBM 180 F ■ edit compil BASIC 180 F
- PASCAL, interpréteur (idem pour l'apprentissage) 150 F
- env 30 disquettes concernant BDB, économie, système etc.
- env 60 disquettes de bibliothèque des programmes dans les langages programmation (80 F par disquette)

## Intelligence Artificielle:

- Générateur des systèmes experts 280 F ■ LISP 280 F ■ PROLOG 280 F ■ Application des idées 90 F ■ etc. etc.
- Base de données ■ prix moyen 90 F

- 10 syst. traitement de texte ■ 5 genre de base de données ■ tableaux, bases, ■ tableaux 3-dimensionnel ■ "URULIPET" table, adapt. avec le standard du marché WMS ■ BASE generat. de base de données compatible avec le standard du marché DBS ■ etc.

Sciences, recherche, études, prix moyen 90 F ... 180 F

- plus systèmes statistiques à 180 F ■ biblioth. mathémat. ■ générateur de cours d'informatique par ordinateur ■ la bible sur le PC ■ applications ■ prog. edit. statistiques ■ etc.

Graphiques ■ prix moyen 80 F ... 180 F

- 20 systèmes divers pour données locales sur PC ■ couleur ■ pour PC, IBM, 68000, etc. ■ information multilingue ■ etc. ■ IBM ou MICROLESS via VGA

Applications diverses ■ prix moyen 80 F

- la lettre de valeurs ■ la gestion de projets ■ algorithmes ■ calculatrices ■ "Turth graphics" suite de 1000 ■ etc. etc.

SERVICE LECTEURS N° 227

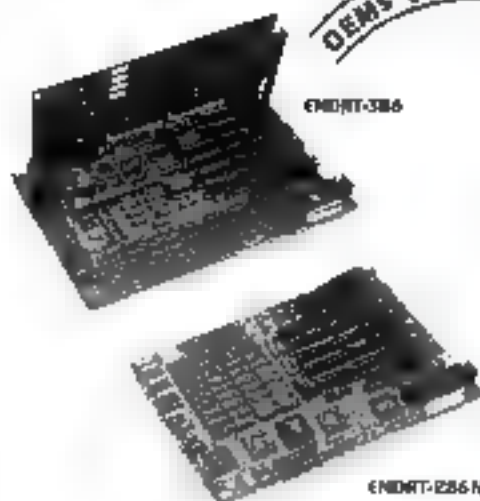
# Invester Dans unicorn, C'est Investir Dans LA Fiabilité ET LA Qualite.

- COMPT-386
- COMPAQ 486/256 avec 10MB/128K
- 386 avec 256K/256K/512K/1024K/2048K
- DATE TIME 2.1/3.1/4.1/5.1/6.1
- 486/100/133/166/200
- 486/256/512/1024/2048/4096/8192/16384

## COM-166

- COMPT-166/50 ■ COMPT-166/60 ■ COMPT-166/80 ■ COMPT-166/100 ■ COMPT-166/120 ■ COMPT-166/150 ■ COMPT-166/200 ■ COMPT-166/250 ■ COMPT-166/300 ■ COMPT-166/350 ■ COMPT-166/400 ■ COMPT-166/450 ■ COMPT-166/500 ■ COMPT-166/550 ■ COMPT-166/600 ■ COMPT-166/650 ■ COMPT-166/700 ■ COMPT-166/750 ■ COMPT-166/800 ■ COMPT-166/850 ■ COMPT-166/900 ■ COMPT-166/950 ■ COMPT-166/1000

unicom se tient à la tête des équipements informatiques haut de gamme. Un est au premier plan grâce à une ingénierie et à une expertise IBM de qualité ainsi que notre garantie de qualité. Dès que vous êtes intéressés de nous parler vous n'aurez pas seulement la meilleure offre mais le meilleur technicien pour vous garantir votre achat.



WELCOME!



MANUFACTURED & EXPORTED  
**UNICORN COMPUTER CORP.**  
3161, W 9 KWANGFU RD, TAIPEI TAIWAN, R.O.C.  
TEL: 886-2-2670225 FAX: 886-2-2670153  
TELEX: 2280 UNICORN

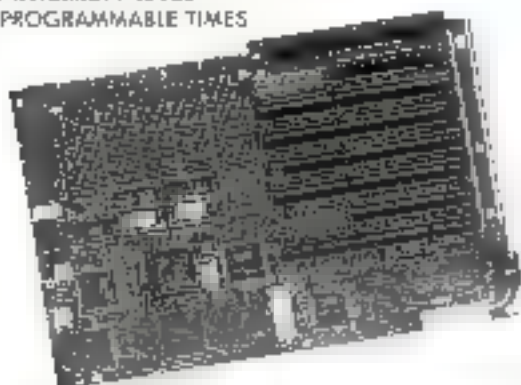
UNICORN COMPUTER CORP. 3161, W 9 KWANGFU RD, TAIPEI TAIWAN, R.O.C. TEL: 886-2-2670225 FAX: 886-2-2670153

SERVICE-LECTEURS N° 227

# High Performance

## JEC-NEAT 286 SPECIFICATIONS:

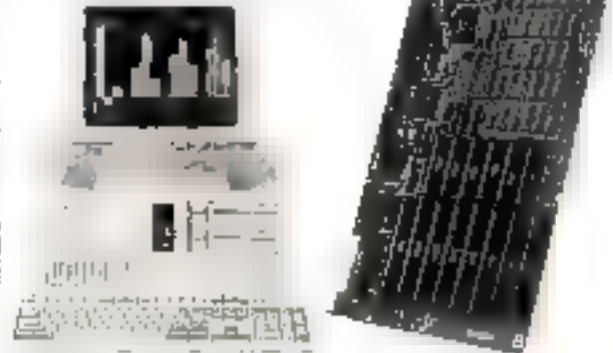
- CPU 80286-16, SOCKET FOR 80287
- 8/16 MHZ, 0/1 WAIT STATE (0 WAIT 16 MHZ/LAND-MARK = 20.5)
- 256K/1MB DUAL RAM SOCKET & 1/4 MB MODULE RAM SOCKET ON BOARD
- 640K BASE/384K EXTEND, 8MB EXPANSIBLE ON BOARD
- SUPPORT LIM-EMS 4.0
- UTILIZES PAGE/INTERLEAVE TECHNOLOGY
- 15 INTERRUPT LEVEL
- 3 PROGRAMMABLE TIMES



## JEC-EMS 286 SPECIFICATIONS:

- CPU INTEL 80286-10/12, SOCKET FOR 80287
- 6/12 MHZ, 0/1 WAIT STATE (0 WAIT 12 MHZ/LAND-MARK = 16.1)
- 256K/1MB RAM SOCKET ON BOARD
- 640K BASE/384K, 1408K, 3456K EXTEND EMS
- EXPANDABLE TO 4MB ON BOARD OF 256K/1MB DRAM
- SUPPORTS LIM-EMS 3.0
- 7 CHANNEL DMA
- 16 INTERRUPT LEVEL
- 3 PROGRAMMABLE TIMES

INTEL est une marque déposée.



## Jepssen Enterprise Co., Ltd.

Rm. 1105-4, 415 Hsin-Yi Rd., Sec.4 Taipei, Taiwan, R.O.C.  
 P.O.Box: 43-71 Taipei  
 Tel: 025706-9137/8 706-8694/5  
 Fax: 14206 JEPSSSEN      Fax: 886-2-7009879

# DEBUGGER ET OVERLAYS

## Pour accélérer la mise au point de vos programmes écrits avec Turbo Pascal 4.0

Votre programme se plante ?  
 Vos variables contiennent des valeurs inattendues ?  
 Vous voulez connaître comment vous êtes arrivé à tel point du programme ?  
 Vous voulez connaître ou modifier la valeur des registres du microprocesseur ?  
 Si vous rencontrez ces problèmes lors de la mise au point de vos programmes, vous avez besoin de TDebugPlus.

Avec TDebugPlus, vous pouvez :

- exécuter votre code en temps réel (mode "step-by-step")
- placer des points d'arrêt permanents, temporaires et conditionnels
- observer les valeurs des registres de votre microprocesseur
- observer les données de votre programme
- accéder à la mémoire de votre programme
- accéder à la mémoire de votre ordinateur
- accéder à la mémoire de votre programme

Logiciel et documentation en français  
 Prix très attractif  
 TDebugPlus est disponible sur 9941 et 9942 (pour les utilisateurs de votre langue maternelle)  
 TDebugPlus

OVERLAY -  
 Gestionnaire de l'Overlay Manager pour les utilisateurs de Turbo Pascal 4.0  
 Le programme de gestionnaire Overlay Manager est disponible

Simple d'emploi  
 Overlay Manager est simple à utiliser. Plus aucune autre manipulation de programmes Overlay Manager est nécessaire. Il suffit de lancer l'exécution de votre programme

Caractéristiques de Overlay Manager :  
 18.000 instructions d'instructions  
 18.000 instructions d'instructions  
 18.000 instructions d'instructions  
 18.000 instructions d'instructions  
 18.000 instructions d'instructions  
 18.000 instructions d'instructions  
 18.000 instructions d'instructions  
 18.000 instructions d'instructions  
 18.000 instructions d'instructions  
 18.000 instructions d'instructions



ATEA, 28 rue Copernic - 91 205  
 91120 Louis Leleu - Tel: 01 47 39 57 11  
 Téléfax: 01 47 39 57 47

BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

J'ai envie de recevoir le disque de démonstration TDebugPlus  
 Oublié un chèque de 50 F (réductible de l'octroi de TDebugPlus)

Société .....  
 Nom .....  
 Adresse .....  
 Code postal ..... Ville .....

**Cartes interfaces pour  
acquisition de  
données et contrôle  
de processus :**

- Entrée/sortie A/D :
- Tous types de capteurs
- Résolution 12 bits.
- Courant 0.10 V/4 80 mA
- Fréquence/mètre compteur.
- Bus VME.
- Interface communication.

**Compatibles**

**IBM**

**PC/XT/AT/286 et 386**

**PS/2**

**ME MetroByte**

Documentation complète sur demande

**KEITHLEY**

**Tel.:(1)60.11.51.55**

SERVICE-LECTEURS N° 225

RUPY - 01 75 37 02

**EVER FOR EXCELLENCE  
80386 & 80286 COMPUTER SYSTEMS**

**FBU System**

**Baby 286**

- 80286 CPU, 1MB RAM on Board
- 6/8/10/12/16 MHz, Selectable by Software & Hardware
- Expandable to 4MB With EMS Function (Optional)
- Rechargeable Battery

**FBU System 386**

- 80386 CPU, 2MB on Board
- 6/16/20/25 MHz, 0 Watt State,
- Selectable by Software & Hardware
- Optional: Intel 80287 & 80387 Math Coprocessor

**• FBU System  
Baby 286**



**• FBU System 386**

**FBU**

**MANUFACTURER & EXPORTER  
FAMOUS BUSINESS UNITED  
INTERNATIONAL INC.**

12F-3, 391, Sec. 4, Hsinyl Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.

Tel: 886-2-701-6890, 754-2535

Tlx: 26768 PGIND

Fax: 886-2-703-9770

SERVICE-LECTEURS N° 226

# Whatever the problem we've got the solution.

A complete series of computer equipment  
from Desktop, Tower, to Laptop.

## LAPTOP VERTEX-BOLT

- 80286 CPU, 10/12MHz OWS
- 640K DRAM on board expandable to 2.64 MB
- 1x3.5" 1.44MB FDD, 1x20MB HDD
- 640x400 EGA compatible PLASMA display
- 1xserial & 1xparallel port
- Extended slot
- 30 YOUNG HDD optional
- External keyboard port

## VERTEX-40X

- High performance PC/AT compatible
- 80286-16 CPU, 10/12MHz, OWS
- 1MB DRAM on board, 2MB DRAM optional
- Support EMS 4.0
- Page interleaved memory controller
- TOWER case, Desktop case optional

## VERTEX-90

- 80386 CPU, 80286 OWS
- Socket for 80387 Coprocessor
- 640K 32 BI Cache Static Memory
- 2MB DRAM on board, 8192KB DRAM optional
- 1x5.25" 1.2MB FDD, 1x3.5" 1.44MB FDD
- 20-800 MB HDD optional
- Tower case, Dim: 455x200x700mm
  - a. Side door cover the Drives, Power Switch, Reset/Turbo switch and Keypad.
  - b. Dual ventilation fans
  - c. Back plate with 18 multi-serial ports.
  - d. Screen is attachable on ventilator
  - e. 250W power supply, UL, CSA, ULV approved
- 16-MULTI USER OPTIONAL



TOWER IS A TRADEMARK OF NCR



## Confident Computer Co., Ltd.

No. 75, Lane 145, Tun-Hwa N. Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.

P.O. Box: 81-45F Taipei, Telex: 29807 Confide

TEL: 886-2-7173560 Fax: 886-2-7173564

# TURBO ANALYST :

**"programmez  
plus facilement  
et plus rapidement  
en Turbo Pascal 4.0"**

**Avec  
Turbo Analyst,  
vous disposez de  
tous les outils pour écrire  
plus rapidement et plus  
facilement vos  
programmes en Turbo  
Pascal 4.0**

**Analysar** : analysez votre  
fichiers de données et les  
programmes de distribution et  
répartition de vos données.  
Identifiez les données et les  
de leur programme  
hiérarchique.

**Format** : formatage de code  
source pour les fichiers et  
des fichiers de données sur  
système d'exploitation  
distribution de données sur  
fichiers.

**Listing** : l'exploration de code  
source pour les fichiers de  
distribution de données sur  
système d'exploitation  
distribution de données sur  
fichiers.

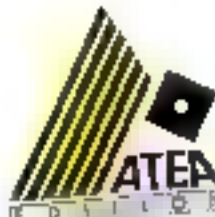
**Profil et Moniteur** :  
Analysez les données et les  
programmes de distribution  
dans toute la mémoire.  
Représentation des données de  
distribution de données sur  
fichiers.

**Tpu Info et ESE Info** :  
Analysez les données et les  
programmes de distribution  
dans toute la mémoire.  
Représentation des données de  
distribution de données sur  
fichiers.

**Environnement et  
éditeur intégré** : Turbo  
Analyst dispose d'un  
environnement de  
programmation et d'un  
éditeur de code source  
pour les fichiers de  
distribution de données sur  
fichiers.

Turbo Analyst ne coûte que  
995 F ht

Manuel et logiciel en  
français  
Code source des  
programmes fournis



ATEA - 98 rue Châteaues - BP 1203  
27012 Falaubert - Tél : 06 42 79 57 13  
Téléfax : 06 42 79 61 47

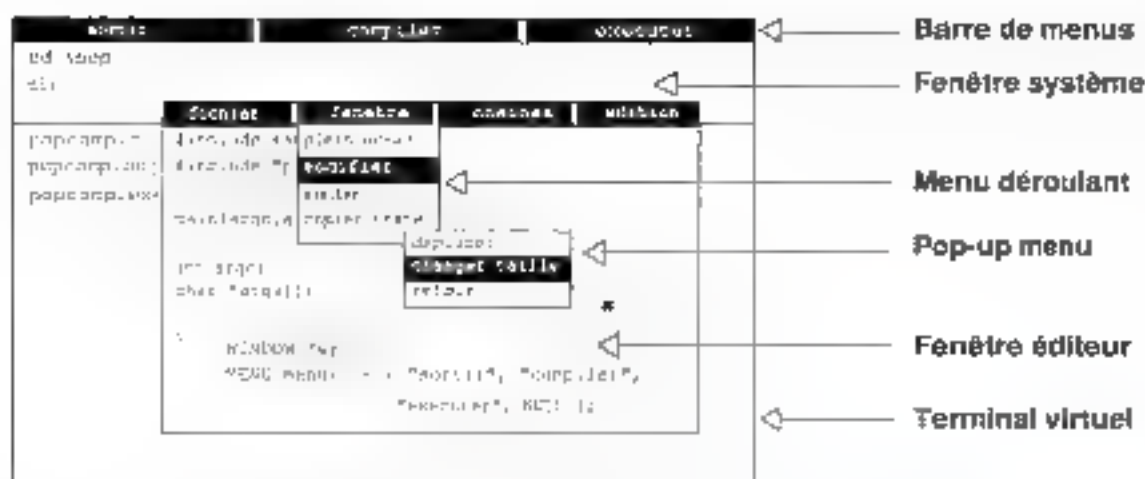
ATEA est une société à participation égale de 100 personnes.

## LI BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

Incluez et recevez laquette de démonstration Turbo Analyst  
(Dépense un cheque de 50 F déductible de l'impôt de Turbo  
Analyst)

Société : \_\_\_\_\_  
Nom : \_\_\_\_\_ Tel : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
Code postal : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_

# Ouvrez vos fenêtres sur MS-DOS, XENIX et UNIX



**POP:** Fonctions C d'interface multi-fenêtres sur **MS-DOS, XENIX - UNIX** + terminaux alphanumériques.

**POPEDIT:** Editeur de textes multi-fenêtres sur **MS-DOS, XENIX et UNIX.**

Consultez la notice sur MS-DOS (Paq de HRP + HRP/NET V2), sur XENIX (Turbo C) pour compatible IBM-PC 80486 TTC. POPEDIT sur 486 TTC. Disponible en version compatible C sur MicroVAX V5. Version XENIX et UNIX. Fonctionnalités et conditions de vente alphabétiques standards. Disponible en langues: ENGB, FRFR, SLTN, UNISYS, ISP, ...

Indice technique en français d'installation MS-DOS. Version anglaise sur demande.

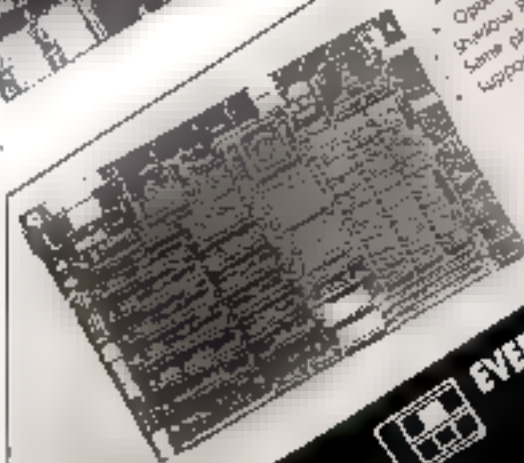
**TECLOG** 15, rue Pons de Vecq 75640 Issy-les-Moulineaux France Tél 01 45 69 71

SERVICE LECTEURS N° 229

## EVERGREEN, UN CHOIX QUI S'IMPOSE

### Advanced VGA

- Hardware implementation of VGA/EGA, CGA, XGA and Hercules HGA.
- Fast non-access to video memory
- 32-bit video RAM access
- Supports variable frequency monitors
- Increased video resolution
- Scan line doubling
- 256 K byte memory configuration
- 32 Mbit dot clock
- Hardware support for graphics software standards
- On-board scratch pad RAM
- 800 - 600, 140 - 430 Resolutions



### 16MMx2 286 Baby AT

- Intel 80386 CPU running AT
- 810 MHz or 1470 MHz
- System can be started by 750K DRAM.
- The DRAM is 1M 588A respectively
- On-board 80387 coprocessor (socket only)
- Integrated Input/Output Controller (socket only)
- 640K/1M memory Controller (expanded memory specification)
- Up to 8M bytes on-board RAM with BUSA 0
- On-board DRAM type 750K, 1M and 588A option.
- Software configurable memory organization.
- Supports RAM for 80386 and XENIX OS
- Same physical dimension loading holes and connectors as that of IBM PC/AT.
- Support buses network
- Support VGA display



**EVERGREEN UNION ENTERPRISE CO., LTD.**  
 Mail Address: P. O. Box 101-34, Taipei, Taiwan, R.O.C.  
 Telex: 42136 GREENCO  
 Fax: 886-2-746-1724  
 Tel: (02) 742-9928 (Dept)  
 743-9825 (Main)

vous pouvez aussi des exemples différents de International Business Machines Corp.

SERVICE LECTEURS N° 229



# TAKE CC&T DON'T TAKE CHANCE

## OUR MAIN OFFER: SMART BABY AT SYSTEM

— HIGHEST PERFORMANCE FOR  
PERSONAL USE

## SUPER SLIM AT SYSTEM

— SPACE-SAVING & MORE FUNCTION

## COMPACT NEAT AT SYSTEM

— THE PERFORMANCE AT THE PRICE

## INTELLIGENT 80386 SYSTEM

— MULTI-USER, MULTI-TASKING

ADVANCED CONFIGURATIONS:

MODEM CARD/FAX CARD

NETWORK CARD (LAN)

EGA CARD/VGA CARD

EMS CARD/BAM CARD

## FOR ALL CC&T UNIQUE PC/AT/386 SYSTEMS

- \* LEGAL BIOS, 1 YEAR WARRANTY,  
QUICK SERVICES ARE OFFERED
- \* NOVELL NETWORK, XENIX, OS/2 ARE  
SUPPORTED



# CC&T

**CATHAY COMPUTER & TECHNOLOGY INC.**

9/F, 85 CHIEN KUO N. RD., SEC. 2,

TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.

TEL: 886-2-506-9126 FAX: 886-2-506-8929

SERVICE-LECTEURS N° 237

# TURBO PROFESSIONNEL :

## "355 routines pour Turbo Pascal 4.0"

*Vous activez des programmes résidents en mémoire ? Utilisez la mémoire étendue ? avec des fenêtres et des menus déroulants ? Vous voulez utiliser des chaînes de plus de 255 caractères, des tableaux dépassant 64 Ko ? Vos programmes doivent rechercher des fichiers dans les répertoires du DOS ? Vous voulez ajouter l'arithmétique BCD à Turbo Pascal 4.0 ?*

### Programmez avec Turbo Professionnel 4.0

Vous trouverez dans les routines de Turbo Professionnel 4.0 ce qui suit :

- routines résidentes en mémoire
- gestion des sous-dossiers, arborescences et des fenêtres déroulantes
- gestion des chaînes de plus de 255 caractères
- gestion des tableaux de plus de 64 Ko
- gestion des tableaux de plus de 255 caractères
- gestion des interruptions et des effets d'anneaux du DOS

- compilation des programmes en langage assembleur

### Code source :

- les programmes Turbo Professionnel 4.0 en langage assembleur et en langage Turbo Pascal 4.0

### Documentation en français :

- le manuel de Turbo Professionnel 4.0 en langage assembleur et en langage Turbo Pascal 4.0

### Des programmes gratuits :

- Turbo Pascal 4.0
- Turbo Pascal 4.0 en langage assembleur
- Turbo Pascal 4.0 en langage Turbo Pascal 4.0
- Turbo Pascal 4.0 en langage Turbo Pascal 4.0
- Turbo Pascal 4.0 en langage Turbo Pascal 4.0
- Turbo Pascal 4.0 en langage Turbo Pascal 4.0

### Un prix très intéressant :

Turbo Professionnel 4.0 est vendu 99,000 F. Les programmes utiles sont offerts gratuitement à nos lecteurs intéressés.



ATEA, 99 rue Grangeaux - BP 1293  
13312 L'Arbre-les-Bains - Tél. 04-42.09.27-13  
Téléfax : 04-42.09.44

### BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

Je désire recevoir la documentation de démonstration Turbo Professionnel.  
Chèque ou chèque de 50 F (déductible de l'impôt de Turbo Professionnel).

Société : .....  
Nom : .....  
Adresse : .....  
Code postal : ..... Ville : .....

SERVICE-LECTEURS N° 232

# Super-Slim Uninterruptible Power Systems

## Outstanding Features:

- 350W and 500W models available
- For PCs and peripherals
- From flicker to failure—protection from all power disruptions
- 7/10 minutes at full load (500W/500VA)
- Constant protection against overload, short circuits, surge, spikes, and line noise
- 115/220/240V, 40/60Hz
- Maintenance free battery
- Audible alarm
- Light weight: 500 W only 3.5kg!

**• OEM WANTED**



Power Guard  
UPS-501

**HAPPY JOINER CO., LTD.**

3F, #186 Cheng teh Rd Taipei, Taiwan, R.O.C.  
P.O. Box 98-69, Taipei Tel: 823-1539  
Tlx: 27890-HJCTP Fax: 886-2-8821945

SERVICE-LECTEURS N° 233

## UN CHALLENGE DE HAUT NIVEAU...

Du fait de son ouverture sur les marchés extérieurs et de son expansion internationale, **UBI SOFT** recherche :

### - Des PROGRAMMEURS EXCEPTIONNELS en C, Assembleur et Turbo Pascal

- pouvant assurer la conversion de logiciels sur différents formats ;
- voulant voir leur programme distribué dans tous les pays du monde.

### - Des GRAPHISTES de TALENT et des MUSICIENS de GÉNIE

- qui pensent pouvoir égaler et même surpasser les graphismes de Zombi, Iron Lord ou Rocket Ranger ;
- pour qui la musique sur micro-ordinateur n'a plus de secret.

## VOUS TRAVAILLEZ

sur Macintosh, Apple II E, Apple II GS, PC

ou vous connaissez l'Amstrad, le C 64, Amiga, ST, Spectrum, MSX ou MSX II.

Un futur plein d'avenir peut s'ouvrir à vous, téléphonez ou écrivez dès aujourd'hui à :

**UBI SOFT / Christine QUEMARD - 1, voie Félix Eboué - 94021 CRETEIL CEDEX**  
Téléphone (1) 48 98 99 00

NOM ..... Prénom ..... MICROSYST 

Adresse Tél. ....

Langage ..... Machine .....

A retourner à **UBI SOFT / Christine Quemard, 1 voie Félix Eboué, 94021 CRETEIL Cedex, Tél.(1) 48 98 99 00**

SERVICE-LECTEURS N° 234

# GARANTI 2 ANS !

\* Retour à nos clients

## NOUVEAU

### LA SECURITE D'UNE GRANDE MARQUE

**EFDCI** IMPORTE  
POUR VOUS  
LE PLUS FIABLE  
DES  
SCANNERS A MAIN  
POUR SEULEMENT **2990 F<sup>HT</sup>**  
AVEC SON  
LOGICIEL  
DE PAO  
EN

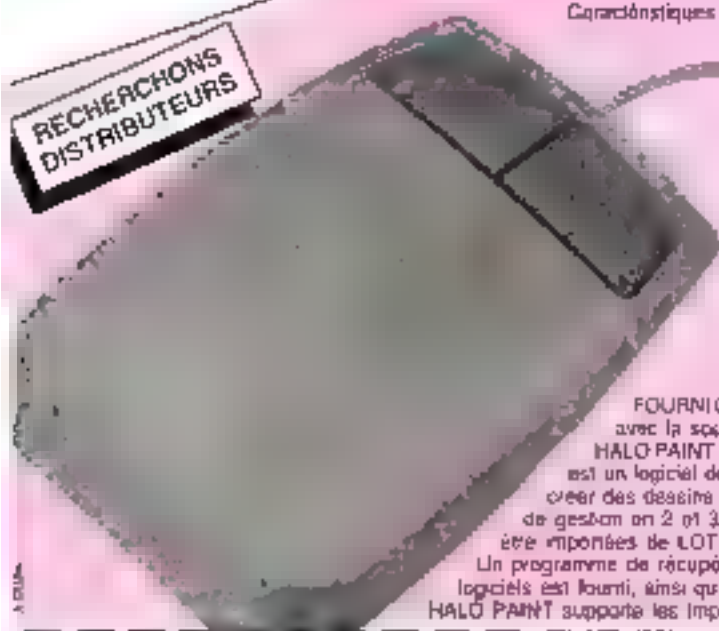


Fourni  
GRATUITEMENT  
avec le scanner,  
HALO DPE  
est un programme de PAO  
qui permet de mixer graphiques et texte dans  
2<sup>e</sup> styles différents, de couper, copier, coller, déformer  
des images, de remplir un dessin avec un motif.  
Il peut sauvegarder des fichiers aux formats VENTURA,  
PAGEMAKER, DR HALO.  
Supporte la mémoire EMS et les imprimantes laser.

## DFI HANDY SCANNER HS-2000

Caractéristiques techniques :  
Scanne des images de 10,5 cm de large et de 25,4 cm de long  
Vitesse de scanning : 2,03 cm/s. Utilise un canal d'accès direct  
à la mémoire (DMA) pour un scanning plus rapide.  
FOURNI AVEC UNE CARTE courtje pour IBM PC/XT/AT,  
PS/2 modèles 25/30 et leurs compatibles.  
Egalement compatible pour IBM PS/2 modèles 50/60/70/80  
(sans cartouche).

RECHERCHONS  
DISTRIBUTEURS



## DFI SOURIS DMS-100

Caractéristiques techniques :  
Interface standard RS-232C. Boule enroulée de  
gomme de silicone. Résolution : 8 déplacements/mm  
Dimensions : 9,65 x 2,5 x 3,05 cm.  
Poids : 180g avec câble  
Connecteur : DB 25S femelle.  
Températures de fonctionnement : -10°C à 45°C  
Degré d'humidité : 5% à 95% (RH à 40°C).

**650 F<sup>HT</sup>**

FOURNI GRATUITEMENT  
avec la souris,  
HALO PAINT AND GRAPH  
est un logiciel de DAO qui permet de  
créer des dessins et des graphiques  
de gestion en 2 et 3D. Les données peuvent  
être importées de LOTUS 123, DBASE 3...  
Un programme de récupération de graphiques d'autres  
logiciels est fourni, ainsi qu'un utilitaire de slide show.  
HALO PAINT supporte les imprimantes laser

A RETOURNER A EFDCI - 54-56 Bd du Couchant - 92090 NANTERRE

**OUI** je commande les matériels ci-dessus et j'ai pris note qu'en cas  
d'insatisfaction, je serai remboursé (sans frais). Je joins mon règlement  
par chèque à l'ordre de EFDCI. Pour quantités importantes, nous consulter.

| DESIGNATION                               | PRIX TTC  | QTE | TOTAL |
|---|-----------|-----|-------|
| SCANNER HS 2000 avec logiciel HALO DPE    | 3546,14 F |     |       |
| SOURIS DMS 100 avec logiciel Pa-1 à Graph | 770,90 F  |     |       |
| C'ENSEMBLE avec les logiciels             | 4135,14 F |     |       |
| <b>TOTAL</b>                              |           |     |       |

\* A condition de retourner le matériel intact dans les 7 jours  
suivant la livraison et dans son emballage d'origine

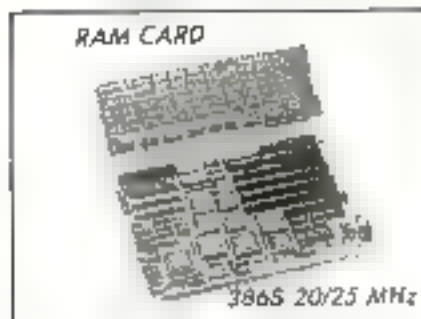
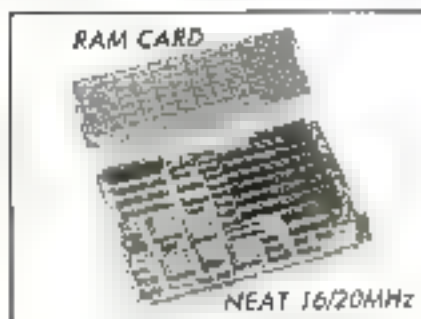
Nom  
Prénom  
Sexe  
Adresse  
Ville  
Code postal  
Tel.

**DISTRIBUTEURS**  
IDEASOFT  
123 rue de Bruxelles  
92000 Nanterre  
Tel 43 04 01 11  
C.S.G.I.  
04, rue des Filles  
92198 Nanterre sur Seine  
Tel 43 89 00 90  
PERFORMANCE  
46 place Pasteur  
92000 Nanterre  
Tel 47 37 55 38  
AQUITAINE  
LOGICIELS  
30 bis cour du Maréchal  
33000 Bordeaux  
Tel 50 44 21 45

SERVICE TECHNIQUE

Q: HOW TO STAND OUT IN THE P.C. CROWD?

A: STAY ONE STEP AHEAD WITH DIGICOM TECHNOLOGY.



**DIGICOM INC.**

9F1, NO. 109, SEC. 4, JEN-AN RD.,  
TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.

TEL: 02-7415561 (10 LINES)  
TELEX: 12175 DIGICOM

FAX: 886-2-7415565

**AMERICAN DIGICOM CORP.**

424, OAKMEAD PARKWAY SUNNYVALE CA. 94086

TEL: 408-2451580 TELEX: 153270421 FAX: 408-2451584

CONFIDENTIAL '88

BOOTH NO. B8220

386 WITH 64KB CACHE MEMORY  
AVAILABLE SOON

SERVICE-LECTEURS N° 236

# HumBird The new European word for personal computer reliability.

*Distributor and dealer inquiry are welcome.*



**BUS 286**

80286 CPU, 6-12 Mhz are well two way state selectable. 640KB RAM can be expanded to 4MB, 7 data drives or Phillips ZIP, CR50 BIOS (IBM compatible BIOS) are 1.2MB HDD and 70MB HDD, 200W power supply fan drive port, are parallel port, are game port monochrome graphics printer adapter 14" flat screen paper white monochrome matrix 102 keys European keyboard LEDs indicate power wait state turbo/normal mode

We also supply a lot range of high quality IBM PC-AT compatible add-in cards keyboard law cards, network cards, modems etc.



**MANUFACTURER**

**NANLIEN INTERNATIONAL CORPORATION**

TOP 1, NO. 5/11 SEC. 3, CHUNG HUA E. RD., TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.

TEL: 02-7002011 TEL: 2660 NANLIEN FAX: 102/01 1742

**TAINIC TECHNOLOGY B.V.**

RODEN BEEMD 19 4225 AS 54024 TEL: 016 972512; FLX. 54142 UDCH FAX: 016 712641



SERVICE-LECTEURS N° 237

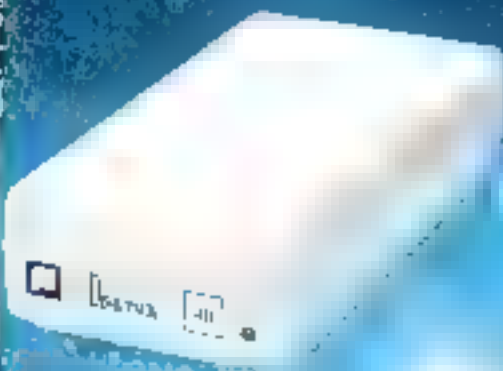
LES NOUVELLES MEMOIRES ARRIVENT

IEE DISK PACK  
CONFIDENTIELLE  
SECURITE  
PORTABILITE



20 Mo

340 Mo



Lecteur DISK PACK recevant Modules Memoire  
Modules de 20, 42, 84, 125 ou 170 Mo  
Portables, Legers et Compacts  
Amovibles et interchangeable a volonte  
Compatibles sous micro-ordinateurs  
(Apple II, III, PC, AT, PS)  
Remplacement rapide d'un disque dur  
Maniabilite d'une disquette. Fonctionnalites streamer

Une Pleiade d'Applications

IEE DISK PACK

Disques Durs Portables et amovibles

CONCEPTION ET FABRICATION IEE



Claudio Koppik & Associati S.p.A. I.E.E.  
Via... 20124 Legnano (MI)  
Nome: \_\_\_\_\_  
Cognome: \_\_\_\_\_  
Le sig. ha autorizzato l'uso  
DISK-PACK

# Looking for a monitor company you can grow with?

Intra has provided its clients with an ever more progressive selection of display products since its first day. And we plan to go even further.

From televisions to 20" color game displays from composite monitors to IBM-compatible monochromes and 14" CGA/EGA MULTI-SYNC monitors—we've not only had the technology we've had the quality too.

We can grow and still be tough on quality because we're strong: 30,000 monitors a month strong.

With 3.5 million in paid in capital, 250 employees, and more than 5,000 sq. ft. of factory space, we think our commitment to growing is pretty clear.

Current plans call for greater attention to full range high resolution monitor, extend desk-top publishing, modems, and lap-top technology. If you are involved in any of these areas, it would pay to talk to us.

## "VGA" MONOCHROME MONITOR

MODEL 14HP34V

1. 14" FLAT SCREEN
2. PS2 VGA COMPATIBLE (31.5KHZ) ANALOG VIDEO
3. CRT: PAPER-WHITE, AMBER, GREEN

## 14" MONOCHROME MONITOR

MODEL 14HP32T

1. 14" FLAT SCREEN
2. DUAL FREQ (65.75/18.432KHz)
3. CRT: PAPER-WHITE, AMBER, GREEN
4. WITH REVERSE SWITCH

## 14" HIGH-RESOLUTION COLOR MONITOR

MODEL

- |         |                      |
|---------|----------------------|
| 14CH113 | EGA 640 x 350        |
| 14CH114 | CGA 640 x 300        |
| 14CH115 | MULTI-SYNC 800 x 600 |
| 14CH116 | VGA 640 x 350        |
|         | 800 x 400            |
|         | 840 x 480            |

## • "VGA" MONOCHROME MONITOR



## • 14" MONOCHROME MONITOR

## • 14" HIGH-RESOLUTION COLOR MONITOR

## Intra Electronics Co., Ltd

Room No. 618, 6th Fl., 9, Lane 3,  
Min Sheng West Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.

Tel: (02)597-7027 Tlx: 19925 INTRA Fax: 886-2-5418513

IBM, EGA, and CGA are registered trademarks of the International Business Machines Corp.

SERVICE-LECTEURS N° 239

VED, FCC APPROVED

• OEMs WELCOME !!



# Formation TURBO PASCAL



L'INSTITUT PASCAL organise tous les mois depuis 1984 des stages de formation PASCAL. Au cours des travaux pratiques, chaque stagiaire réalisera de nombreux programmes utilisables professionnellement.

Les programmes seront réalisés sur IBM PC ou compatible en utilisant TURBO PASCAL. Ces séminaires s'adressent aussi bien aux débutants qu'aux personnes souhaitant perfectionner leur connaissances en PASCAL:

## Initiation PASCAL

Ce stage est destiné aux débutants. Aucune connaissance de la programmation ou des micros-ordinateurs n'est requise. Le stage présentera l'ensemble des concepts de base de la programmation en PASCAL:

Types de données simples, tests et répétitions, procédures et fonctions, variables globales et locales, paramètres par valeur et par adresse, tableaux enregistrés et ensembles, gestion de fichiers, pointeurs, programmation structurée.

Chaque participant apprendra à:

- écrire et compiler des programmes en PASCAL, comme, par exemple, une gestion de fichier simple avec tri, pilotée par menu
- mettre en oeuvre les techniques de programmation structurée
- développer des logiciels robustes et facilement maintenable

Stages en Janvier, Mars, Mai, Juillet, Septembre, Novembre. 4 jours: 5.900 F HT, 6991 F TTC

## Gestion de fichiers PASCAL.

Ce cours a pour but d'acquies la maîtrise complète d'un ordinateur en PASCAL. Une connaissance élémentaire de PASCAL, est nécessaire. Seront présentés:

Organisation mémoire, implémentation des types, formats fichiers, fonctionnement d'un programme PASCAL, gestion des périphériques, traitement des erreurs, gestion des interruptions, appels BIOS et DOS, utilisation du langage machine

Chaque participant apprendra à:

- maîtriser les techniques de gestion mémoire (dépasser 64K), clavier (macros), écran (fenêtres), périphériques parallèle (imprimante) et série (communications)
- mettre en oeuvre des saisie contrôlée par masque, des traitements de fichiers séquentiels indexés
- concevoir et mettre au point des programmes importants

Stages en Février, Avril, Juin, Octobre, Décembre. 4 jours: 5.900 F HT, 6991 F TTC

Ces stages de formation sont animés par John COLIBRI, Ingénieur de formation, John COLIBRI a travaillé chez PERODÉ, NESTLÉ et TEXAS INSTRUMENTS, avant de se passionner pour le langage PASCAL en 1979. Depuis, il a écrit 14 livres, dont *Découvrez Turbo PASCAL* (plus de 15.000 exemplaires vendus) *Topiques PASCAL*, *Au Cœur de Turbo PASCAL*, *B-Arbres et Séquentiel Indexé*, ainsi qu'un grand nombre d'articles. Il tire son expertise des nombreux programmes commerciaux qu'il a écrits en PASCAL: comptabilité, facturation, séquentiel indexé, gestionnaire de banque, générateur de programmes, traitements de texte, compilateur PASCAL, assembleurs et désassembleurs 6502 et 8086, interprètes LISP et PROLOG. John COLIBRI vous offre une expérience industrielle certaine, une qualité pédagogique prouvée, une connaissance de PASCAL approfondie.

Parmi les centaines de stagiaires qui ont suivi depuis plusieurs années les stages John COLIBRI, citons des personnes travaillant chez MATRA, RENAULT, IBM, APPLE, PHILIPS, ESSUOR, à la RATP, la CIT, ou au CEA.

Chaque stagiaire emportera le manuel des transparents du cours, la disquette des programmes qu'il a réalisés ainsi que les corrigés des exercices. Un diplôme sera remis à chaque personne.

Les dépenses de ces cours sont imputables à la formation professionnelle. Des tarifs de groupe et des conditions spéciales pour particuliers, enseignants, étudiants et élèves des classes préparatoires sont fournies sur demande. Des séminaires intra-entreprises peuvent être organisés.

Envoyez ce bon à:

L'INSTITUT PASCAL  
26 Rue Lumartine  
75119 PARIS  
Tel: (16-1) 42.85.10.82

Envoyez moi une documentation sur:

- le stage d'Initiation PASCAL.
- le stage Gestion de fichiers PASCAL.

Je m'inscris au stage:

- Initiation PASCAL de \_\_\_\_\_
- Gestion de fichiers de: \_\_\_\_\_

NOM ET ADRESSE:

**Nous sommes fondés sur la recherche, le développement et la fabrication. Ainsi vous pouvez avoir une clientèle satisfaite et des ventes solides.**

**NEW TECH INTERNATIONAL CO., LTD. IS A PROFESSIONAL DESIGNER MAKER OF 286/386 MAIN BOARDS AND SYSTEMS. ALL OUR PRODUCTS INCLUDE THE LEGAL BIOS. CONTACT US FOR MORE DETAILS.**

**Appelez-nous Aujourd'hui !**

**NTB-1020 NEAT 386 MAIN BOARD-**

- 80286-16 CPU
- 10/12/16/20MHZ, SOFTWARE/HARDWARE SELECTABLE
- PAGE INTERLEAVE MEMORY CONTROLLER
- SUPPORTS 70MHZ 0 WAIT STATE WITH 100NS DRAM
- SUPPORTS LIM EMS MEMORY CONTROLLER

**ALSO AVAILABLE:**

- NTB-8120 8-10/12MHZ 0-1 WAIT STATE BABY 386 MAIN BOARD
- 1 SERIAL AND 1 PARALLEL ON BOARD
- NTB-1670 1674 32BIT 80386 CPU WITH 80187 AND 80287 SOCKETS ON BOARD

**NEAT 286 26.7 MHz  
386 34 MHz**



**RUN ALL 8088/86, 80286 & 80386 PROGRAMS AND OPERATING SYSTEMS, INCLUDING MS-DOS, OS/2, WINDOW/386, UNIX, XENIX, LOTUS-123, AUTO CAD, NOVELL, ETC.**

**\* Tous systèmes 36 heures " Burn-in Testad " garantis 1 an.**



**NEW TECH INTERNATIONAL CO., LTD.**

11FL., NO.200, HOPING E. RD., SEC.1, TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.  
P.O.BOX: 7-846 TAIPEI  
TEL: (02)392-9446, 392-9493

TELEX: 29001 NTK TPE

FAX: 886-2-3965764

Both 80286/80386 Software Systems is a trademark of Intel Corporation Corp. MS-DOS, OS/2, UNIX and Window/386 are trademarks of International Business Machines Corp. Microsoft, 1023 are trademarks of Microsoft Corp.

SERVICE-LECTEURS N° 241

# A SUPERSTAR OF THE 386 LINE

With the performance of the Artech 386 Motherboard, the Artech 1000-386-24 system has distinguished itself as the superstar among fellow 386 computers. Let's look at how the Artech 386 Motherboard achieved this.

**SPEED:** With both 80387 and 80387-1000 versions supporting the high performance system speed of 33 or 24 MHz, the system is faster than any other machine.

**ECONOMY:** the Artech 386 Motherboard installs two-way paging with overlapped memory access allowing low speed DRAM to run at such high speeds.

**COMPATIBILITY:** the Artech Motherboard shows a promising future by supporting all available 8088/86, 80286 and 80386 programs and operating systems (including MS-DOS, MS-OS 2, Window 386, Xenix, Unix, Deskview, QEMM, Lotus 1-2-3, AutoCAD, NovaBe, etc.)

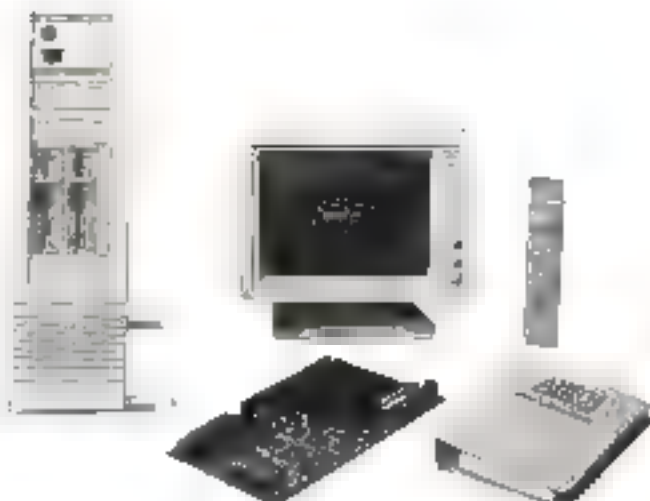
**TECHNOLOGY:** Surface Mount Technology (SMT) and 6-layer Dryfilm PCBs for improved solderability and high frequency reliability.

**FLEXIBILITY:** The Artech 386 Motherboard can easily upgrade an 80286 system through direct replacement of the Motherboard.

You can undoubtedly attribute the success of the Artech 1000-386 system to its Motherboard for most of its advantages. Why not make your system another superstar with the Artech 386 Motherboard, now?

**Don't hesitate to contact us for more information.**

Artech 1000-386-24, Artech 386 Motherboard, QEMM, Lotus 1-2-3 and MS-DOS are trademarks of International Business Machines Corporation. Microsoft, 1023 are trademarks of Microsoft Corp.



**ARTECH**

**ARCH-TECH COMPUTER CORP.**

4F-4, No. 391, SEC. 4, HSW-TH ROAD, TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.  
TEL: (02)27959498 FAX: 19041 GOLDWAY FAX: 886-2-7064439

SERVICE-LECTEURS N° 242



# Les outils de développement... ...au service des Programmeurs.

Que vous programiez en Quick Basic, Turbo Pascal, etc., sous MS-DOS, réseau local ou UNIX, vous devez de rechercher les outils logiciels permettant le développement d'application conviviale et évolutive.



## GÉNÉRATEUR D'ÉCRAN

- Dessiner vos grilles de texte avec tous les caractères possibles.
- Définir un environnement :
  - les marges de page
  - les différentes fonctions jusqu'à 100
  - les caractères d'écran
  - les pages d'achèvement
- Stocker dans un fichier de base de données les attributs des caractères d'écran.

- Nombreux types de contrôle de codes : alphabétique, date, texte, tableau.
- Éditeur de texte permettant un travail court de texte simple.
- Gestion : installation des autres systèmes.

## GESTION DE FICHIER

- Déplacement et l'index multiple.
- Descripteurs de fichiers multiples par fichier.

- Liaison directe avec la gestion d'écran.
  - Gestion automatique des conflits d'accès en multiposte au niveau de chaque module.
  - Possibilité de compatibilité C, BASIC, INFORMIX.
- Documentation en français.

**DEVNET**

LE PARTENAIRE DE  
VOTRE DÉVELOPPEMENT

17 rue Thiers 92100 Boulogne  
**49.10.01.50**

SERVICE-LECTEURS N° 243

## Les 5" 1/4 parlent aux 3" 1/2 avec 3X-Link

Si la compatibilité existe entre PC, PS/2™, ou Portables elle n'est pas vécue pleinement lorsque les lecteurs sont de formats 3" 1/2 et 5" 1/4.

Comment alors assurer l'échange de fichiers ou de programmes dans un tel environnement ?

3X a créé un protocole de communication révolutionnaire qui combine vitesse et sécurité. Vérifiant l'intégrité des données transmises, il garantit le transfert de tous les types de fichiers.

Avec le logiciel 3X-Link, deux ordinateurs sont reliés par l'intermédiaire de l'interface RS 232. Les données circulent alors par câble en toute sécurité d'un micro 5" 1/4 à un micro 3" 1/2 ou inversement, à une vitesse de 115.000 Bauds.

A tout instant, quelle que soit l'application en cours, la communication peut s'éta-

blir. Une fois les données transférées, les deux ordinateurs retournent automatiquement au travail qui était en cours.

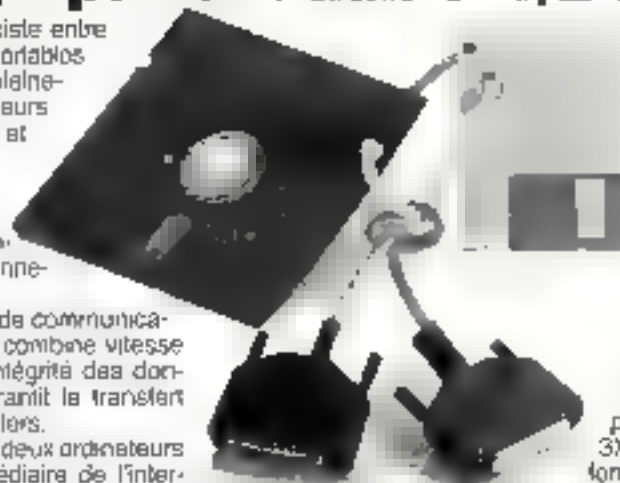
### 3X-Link Plus.

Au-delà du transfert des données, 3X-Link Plus permet de partager une imprimante, entre deux micro-ordinateurs interconnectés par le câble de 3X-Link.

Cette fonction est particulièrement intéressante, dans le cas d'une imprimante laser dont le coût est élevé.

3X-Link Plus agit en totale tâche de fond sans que le travail en cours ne soit interrompu.

3X-Link et 3X-Link Plus sont des nouveaux produits qui complètent la gamme de logiciels de télécommunication 3X : 3X-Mailbox, Télé-Mail, Mail-Server, 3X-Support et 3X-Télécopy.



Lien avec les câbles télécom de 10m  
3X-Link : 1 500 F (71 779 F TTC)  
3X-Link Plus : 1 950 F (712 312 F TTC)

Pour en savoir plus et connaître le distributeur agréé le plus proche de chez vous, appelez ou renvoyez le coupon ci-joint. Vous pouvez aussi vous inscrire à notre bulletin d'information hebdomadaire du Service de 3X France.

**3X France**

33, rue Bayen 75017 Paris  
Tél. (1) 45.74.45.14



3X-Link est une marque déposée aux International Business Machines

Nom: \_\_\_\_\_ Fonction: \_\_\_\_\_  
 Société: .. .. . Tel: .. .. .  
 Adresse: .. .. . Ville: .. .. .  
 Code postal: \_\_\_\_\_ Matériel utilisé: .. .. . 3X-Link

SERVICE-LECTEURS N° 244

# FRANCHISSEZ LA BARRE DES 640 K !!!

Toute la puissance RAM utilisable, MEME SOUS DOS, de 640 K à 1 MB grâce à EMS intégré... avec la carte AT286 équipant les nouveaux PC AT d'ABACUS COMPUTERS

● la carte la plus rapide : 4 classes de 6 à 16 MHz (15.9 au benchmark test) ● 1 wait state compatible avec les logiciels les plus courants (Lotus, Windows, Open Access, Neals...)

## ABACUS AT-20/40/80



Selon disque dur 20 / 40 / 80 MB ● 2 sorties séries ● 2 sorties parallèles ● carte graphique HERCULES CGA selectable par SOFT ● carte contrôleur 2 floppy, 2 disques durs ● 8 slots d'extension dont 6 libres ● horloge synchronisée ● 1 format 3.5 1.44 MB, 1 lecteur 1.2 MB japonais, 1 MB RAM (RAM de 100 nanosecondes) 128 K ROM (avec microprocesseur intégré) ● 1 disque dur 20 / 40 / 80 MB emplacement pour co-processeur arithmétique, 2 disques durs système de sauvegarde interne Clavier AZERTY 102 touches, alimentation 200W, boîtier large type baby AT avec touches RESET et TURBO, affichage digital de la vitesse, ciel masquée par volet

2 ans de garantie \* assurée dans toute la France par les stations du réseau C.I.B.E.A.S.T.A.N.A.T

ABACUS COMPUTERS VOUS OFFRE LES PORTABLES LES PLUS RAPIDES DU MARCHE !!

## ABACUS AT-20 LP

Un portable LCD révolutionnaire !! Le seul en France à avoir

- la vitesse la plus rapide des AT 286 portables 4 classes de 6 à 16 MHz à 1 MB utilisables sous DOS, EMS intégré, DOS 2 compatible
- parlante intégrée de 16cms 640 x 300 rétro-éclairé HERCULES CGA
- 1 disque dur 20 / 40 MB autopark 40 ms temps d'accès.
- 1 lecteur 1.44 MB 3.5
- 2 slots longs libres !!
- 1 clavier AZERTY 102 touches !!
- touches turbo et reset

- 10 touches à moniteur externe CGA Monochrome, raccordement externe à lecteur 1.2 MB 5.1 / 1
- 2 sorties séries 9 et 25 broches, 1 sortie parallèle.
- poids 8.5 kg, dimensions 24 x 41 x 24 cm, sac de transport gratuit

ABACUS AT-20 LP est un portable qui est en lui une véritable machine de bureau que vous emporterez où vous voudrez... Si vous n'avez pas fini votre travail, emportez tout simplement tranquillement à la maison.

Et enfin, un classique ABACUS AT 20 P version à moniteur cathodique à fréquence intégrée de l'ABACUS AT 20 (existe en version PC XT)

Couplés à un moniteur externe monochrome ou couleur tous nos portables sont en lui utilisables comme machines de bureau... Mêmes performances, portabilité en plus une question de choix... Et sous peu un LAPTOP 6 Kg, autonomie 6 h. Et sous peu, également, une carte 386 20 MHz ultra-performante pourra équiper tous nos modèles...

ABACUS COMPUTERS peut vous offrir la solution P&O la plus économique, et vous propose pour votre gestion un logiciel de comptabilité lauréat très performant, PLACTON, servi par 3 niveaux d'assistance téléphonique, télématique et gestion directe de l'écran de l'utilisateur à un prix d'ami pour tout achat d'un système.

ABACUS COMPUTERS S.A. 15 rue Erard 75012 Paris - Téléphone 01 42 78 21 00

Pour tous renseignements écrire à ABACUS COMPUTERS, 15 rue Erard 75012 Paris - ☎ 01 42 78 21 00

**Nous recherchons des revendeurs régionaux dynamiques.**

AMIENS : PROFHIS 22.92.13.56, CANNES : J.P. JOUBERT 93.99.02.28, CLERMONT-FERRAND : BRUN CONSULTANT 73.31.20.80, DIJON : SOCIÉTÉ S.I.S. 57.20.00, LYON : FISSEL ILLUMINATIQUE 74.95.63.78, MAISONS ALFORT : INFORMATIQUE REALISATION et ETUDES 43.96.19.16, STRASBOURG : ARM INFORMATIQUE 88.30.00.00, VESUL : FRANCHI COMPT INFORMATIQUE 84.76.51.39

\* Toutes autres villes sur demande voir les stations du réseau C.I.B.E.A.S.T.A.N.A.T



Vous souhaitez recevoir une documentation complète sur les publicités et nouveaux produits présentés dans ce numéro :

Il vous suffit d'envoyer ce carton au Service Lecteurs (le numéro de code correspondant à l'information souhaitée) et d'indiquer très clairement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTEMES ou, alternativement toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leur numéro de code sont répertoriés dans l'index ci-joint.

Pour remplir la ligne «secteur d'activité» et «fonction», indiquez simultanément les numéros correspondants en vous servant du tableau ci-dessous.

**Secteur d'activité :**

- Recherche : ..... 0
- Enseignement : ..... 1
- Informatique-Micro/Multimédia : ..... 2
- Electronique-Electrotechnique-Automatisme-Robotique : ..... 3
- SCHEM : ..... 4
- Agronomie : ..... 5
- Fabrication d'équipements maritimes : ..... 6
- Profession libérale : ..... 7
- Maintenance : ..... 8
- Autre secteur : ..... 9

**Fonction :**

- Directeur : ..... 0
- Code : ..... 1
- Ingenieur : ..... 2
- Technicien : ..... 3
- Employé : ..... 4
- Etudiant : ..... 5
- Divers : ..... 6

# SERVICE LECTEUR MICRO-SYSTEMES N° 90

Pour les commandes adressez vos publicités et nouveaux produits à nos équipes de lecture. Ecrivez en lettres capitales.

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_  
 Adresse : \_\_\_\_\_  
 Code postal : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_  
 Pays : \_\_\_\_\_ Secteur d'activité : \_\_\_\_\_ Fonction : \_\_\_\_\_  
 Société : \_\_\_\_\_ TN : \_\_\_\_\_

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  |
| 26  | 27  | 28  | 29  | 30  | 31  | 32  | 33  | 34  | 35  | 36  | 37  | 38  | 39  | 40  | 41  | 42  | 43  | 44  | 45  | 46  | 47  | 48  | 49  | 50  |
| 51  | 52  | 53  | 54  | 55  | 56  | 57  | 58  | 59  | 60  | 61  | 62  | 63  | 64  | 65  | 66  | 67  | 68  | 69  | 70  | 71  | 72  | 73  | 74  | 75  |
| 76  | 77  | 78  | 79  | 80  | 81  | 82  | 83  | 84  | 85  | 86  | 87  | 88  | 89  | 90  | 91  | 92  | 93  | 94  | 95  | 96  | 97  | 98  | 99  | 100 |
| 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 |
| 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 |
| 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 |
| 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 |
| 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 | 224 | 225 |
| 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 |
| 251 | 252 | 253 | 254 | 255 | 256 | 257 | 258 | 259 | 260 | 261 | 262 | 263 | 264 | 265 | 266 | 267 | 268 | 269 | 270 | 271 | 272 | 273 | 274 | 275 |
| 276 | 277 | 278 | 279 | 280 | 281 | 282 | 283 | 284 | 285 | 286 | 287 | 288 | 289 | 290 | 291 | 292 | 293 | 294 | 295 | 296 | 297 | 298 | 299 | 300 |
| 301 | 302 | 303 | 304 | 305 | 306 | 307 | 308 | 309 | 310 | 311 | 312 | 313 | 314 | 315 | 316 | 317 | 318 | 319 | 320 | 321 | 322 | 323 | 324 | 325 |
| 326 | 327 | 328 | 329 | 330 | 331 | 332 | 333 | 334 | 335 | 336 | 337 | 338 | 339 | 340 | 341 | 342 | 343 | 344 | 345 | 346 | 347 | 348 | 349 | 350 |
| 351 | 352 | 353 | 354 | 355 | 356 | 357 | 358 | 359 | 360 | 361 | 362 | 363 | 364 | 365 | 366 | 367 | 368 | 369 | 370 | 371 | 372 | 373 | 374 | 375 |
| 376 | 377 | 378 | 379 | 380 | 381 | 382 | 383 | 384 | 385 | 386 | 387 | 388 | 389 | 390 | 391 | 392 | 393 | 394 | 395 | 396 | 397 | 398 | 399 | 400 |

## BULLETIN D'ABONNEMENT

**Ecrire en CAPITALES**

N'oubliez pas de joindre votre règlement au bulletin.

Nom, prénoms : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Adresse : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Code postal : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

A recevoir accompagnés de votre règlement  
**Micro-Systemes service abonnement**  
 2 à 12, rue de Bellevue, 75016 Paris

Vous pouvez vous abonner à Micro-Systemes pour une durée de 1 an (11 numéros).

à partir de 480 francs (hors taxes)

- par mandat postal
- par chèque postal ou bancaire
- par mandat
- par carte bancaire
- Date d'expiration : \_\_\_\_\_
- Signature : \_\_\_\_\_
- à l'usage de Micro-Systemes

MD 90

# SIMPLE, PRATIQUE, ECONOMIQUE

En un seul geste, vous recevrez chez vous, pendant un an, votre revue dès sa parution et vous vous offrirez même un mois de lecture gratuite ! Alors, n'hésitez plus, abonnez-vous !

**Micro-Systemes**  
**1 an - 11 numéros**  
**France : 277 F**  
**Etranger : 442 F**

### Petites Annonces

## MICRO SYSTEMES

Je désire recevoir gratuitement votre revue de \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Il faut remplir VOTRE ANNONCE en remplissant les cases en caractères d'imprimerie se trouvant sur le formulaire ci-joint. Il est interdit de mentionner son numéro de téléphone.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Article  
10



S.P.E. Publicité  
2 à 12, rue de Bellevue  
75940 Paris Cedex 19 - France

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTEMES  
Service des abonnements  
2 à 12, rue de Bellevue  
75940 Paris Cedex 19 - France



**5** MICRO-SYSTEMES

**SIMPLE,  
PRATIQUE,  
ECONOMIQUE**

En un seul geste,  
vous recevrez chez  
vous, pendant un an,  
votre revue dès sa  
parution et vous  
vous offrirez même  
un mois de lecture  
gratuite !  
Alors, n'hésitez plus,  
abonnez-vous !

**OFFRE  
SPECIALE  
D'ABONNEMENT**

Micro-Systemes  
1 an - 11 numéros  
France : 277 F  
Etranger : 442 F

**ALORS,  
N'HESITEZ PLUS!**

Pour vous abonner à *Micro-Systemes*, utilisez notre carte d'abonnement. *Micro-Systemes* est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous. Ne manquez plus votre rendez-vous avec *Micro-Systemes*. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de la réduction qui vous est offerte.

Je suis titulaire d'un compte bancaire de 300 F

par chèques postaux  
à l'ordre de Monsieur  
M. ou de Madame  
à l'adresse MICRO-SYSTEMES

Je suis abonné à Micro-Systemes et je déclare n'avoir pas encore bénéficié de votre offre d'une petite annonce gratuite de plus de 1<sup>er</sup> trimestre 1978

Coller ici  
l'iquant d'envoi  
de votre Micro-Systemes

Je vous adresse ce paiement ou plusieurs paiements  
et ce paiement est du montant final du service que je  
vous adresse

Oui Non

Date  
Signature

Une petite annonce est adressée à

MICRO-SYSTEMES, Service des Petites Annonces  
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris

à l'adresse ci-dessus

# We produce these new high-resolution cards, So you can produce high-resolution sales.

RY-101

## LATEST GRAPHIC PRINTER CARD

### RY-101 (ULTIMATE EGA PLUS)

**Features:**

- Fully Compatible with IBM EGA, CGA, MDA & Hercules graphic adapter Hardware and Software
- 840x480 High Resolution Graphics with 16 Colors
- Rich 192 Colors in EGA & MDA mode
- Automatic Mode Switching Between EGA & CGA and Software Switchable among EGA, MDA, HCC & CGA.
- 256 KByte Video MEMORY.
- Microsoft Int Mouse Compatible Interface.
- Parallel Printer Port
- Light Pen Interface.
- Support Two Kinds of RAM Selection.

### RY-102 (MONOCOLOR GRAPHIC PRINTER CARD)

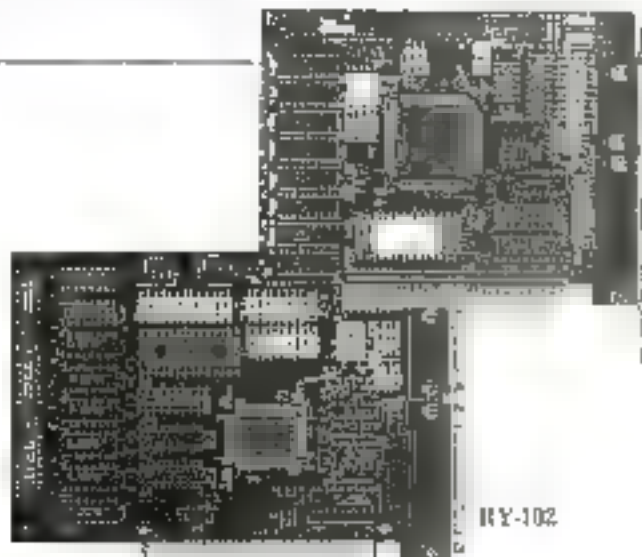
**Features:**

- Fully compatible with IBM CGA & Hercules graphics adapter.
- Microsoft Int Mouse Compatible Interface.
- Parallel Printer Port.
- Support four kinds of RAM Selection.

### RY-103A (MONO GRAPHIC PRINTER CARD)

### RY-103B (SUPER MONO GRAPHIC PRINTER & LIGHT PEN FUNCTION)

### RY-105 (COLOR GRAPHIC PRINTER CARD)



**Ray Yoc Industrial Company Limited**

NO. 172, SEC. 1, WEN HUA RD., PAN CHIAO CITY  
TAIPEI HSIEN, TAIWAN, R.O.C.  
TEL: 886-2-968-5920, 886-2-968-5991  
FAX: 886-2-9674616

SERVICE LECTEURS N° 264

**MINI SERVICE**

**STOCK**

UNE GAMME D'IMPRIMÉS DISPONIBLE IMMÉDIATEMENT

pour votre ordinateur  
**SERVICE - RAPIDE**  
d'imprimés informatiques  
**SUR STOCK**

**PLUS DE 100 MODÈLES.**  
EN 1 - 2 et 3 Ex  
disponibles de suite

- 
- LISTE DE LIVRAISON - BILAN DE LA JOURNÉE - ALPHABETIQUE
- BOULETIN DE PAIEMENT - COMMANDE
- CONFIRMATION DE COMMANDE - DEVIS
- DÉPLACEMENT - DOSSIER CLIENT
- FAISSETTES - PARTOUT - LETRES COMPLÉTES
- ÉDITIONS - ADHÉSIFS - FICHES - CARTES
- FACTURE - TRAITÉ - FEUILLES TYPE COMMANDE
- FICHES PLAYBACK - FICHE RENSEIGNEMENT
- FICHES TÉLÉPHONE - LETTRE SÉCRÈTE
- ANNONCE (CFI) - VENTE - TRIPLE - PROGRAMME - 100%
- RELEVÉ DE COMPTE - DÉPLACEMENT
- TÊTE DE LETTRE - TRAITE BICOLORE NF

•

vente  
par correspondance

- CATALOGUE GRATUIT

- - - - -

- - - - -

**MINI-SERVICE - S.P. 35**  
**06850 NDUOINS**

**MINI SERVICE**  
**TÉL. : 92.92.25.37**

SERVICE-LECTEURS N° 265

# When you want to get **SERIOUS** about **QUALITY**... ...Contact **Makewel**

WE GIVE SUNTAC LIVE PERFECT REDESIGN FOR SOLVING NETWORK PROBLEM.



**OXO-8000**  
4MB AND 8MB ROM WITH 128KB EPROM  
80386 CPU (OPTIONAL) 80287 FPU (OPTIONAL)



**OXO-9600 FAX GAMM** **OXO-9601 FAX I/O CARD**  
MULTI-LINE MODELS IN 1200/14400/18000  
MODELS WITH 1200/14400/18000 MODELS AVAILABLE  
ON 1200 AND 14400. THE IDEAL PARTNER  
FOR YOUR NETWORK AND LANGUAGE REQUIREMENTS



**OXO-6000**  
THE SUNTAC BRAND PROGRAMS WITH 80386 CPU AND 80287 FPU. THE ULTIMATE IN FULL PERFORMANCE. EXPANDABLE WITH THE LARGEST MEMORY



**OXO-1000**  
THE SUNTAC BRAND PROGRAMS WITH 80386 CPU AND 80287 FPU. THE ULTIMATE IN FULL PERFORMANCE. EXPANDABLE WITH THE LARGEST MEMORY



**OXO-1100**  
THE SUNTAC BRAND PROGRAMS WITH 80386 CPU AND 80287 FPU. THE ULTIMATE IN FULL PERFORMANCE. EXPANDABLE WITH THE LARGEST MEMORY

**CONTACT US FOR MORE DETAILS & FEATURES**

**MAKEWEI ENTERPRISE CO., LTD.**

11th FL., NO. 406, KEFELONG RD., SEC. 1,  
TAIPEI, TAIWAN, R.O.C. TELEX: 28711  
TEL: 886-2-788289, FAX: 886-2-7870764



SERVICE-LECTEURS N° 216

**Prix 1989**  
DE LA RECHERCHE SUR LA  
**PUBLICITE PRESSE**

LE SUJET A TRAITER

**LA PRESSE**  
UN MEDIA POUR LES  
JEUNES DE 15 A 25 ANS

Inscriptions jusqu'au 15 novembre 1988

Première de presse le 15 novembre 1988

1<sup>er</sup> PRIX

**10.000 F**

2<sup>e</sup> PRIX

**5.000 F**

Réservé aux étudiants des établissements  
d'Enseignement Supérieur de Commerce,  
Gestion, Marketing, Publicité, etc.

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTIONS

**PRESSPACE**  
UNION DE LA PUBLICITE PRESSE

40, Boulevard Malesherbes  
75 008 Paris, Tél.: 47.42.11.14

SERVICE-LECTEURS N° 266

**Construisez votre**  
**récepteur**

Soyez  
prêts

pour **ASTRA**  
et **TDF 1**

(prevus à la fin de l'année)



DESCRIPTION DU  
SYSTEME :

- Récepteur à synthèse de tension.
- 39 canaux mémorisables
- Compatible télécommande IR

**RAMOPLAN**  
Télévision Vidéo Vidéo

de septembre 1988

Tél. : 42.00.33.05

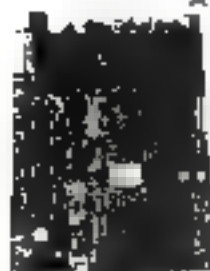
**N° 490**



## INGENIEURS, TECHNICIENS, SAV, LABORATOIRES

Apportez TOUTE votre carte  
XT (quelque soit l'état)  
et repartez avec une carte  
AT (NEUVE)

AT



XT



au prix de

|                      |             |
|----------------------|-------------|
| Carte AT .....       | 3 990 F TTC |
| moins                | —           |
| Votre carte XT ..... | 1 490 F TTC |
|                      | <hr/>       |
|                      | 2 500 F TTC |

## ONDULEURS FRANÇAIS BRAVO ! Garantie 2 ans.

|              |             |
|--------------|-------------|
| 300 VA ..... | 3 490 F TTC |
| 400 VA ..... | 3 890 F TTC |
| 600 VA ..... | 3 990 F TTC |



Lorsque la France se met à produire, Taiwan se met à gamir

## IMPRIMANTES A PRIX SENSATIONNELS



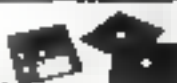
Provenant d'un des 5 premiers fabricants Français !  
500 imprimantes dans emballage d'origine avec garantie française  
1 an !

|  |             |
|--|-------------|
| Imprimante 160 CPS, 8 aiguilles, 60 colonnes .....   | 1 995 F TTC |
| Imprimante 160 CPS, 8 aiguilles, 132 colonnes .....  | 2 890 F TTC |
| Imprimante 200 CPS, 24 aiguilles, 132 colonnes ..... | 4 990 F TTC |

(à ce prix, les autres imprimantes 24 aiguilles ressemblent à des machines à coudre !)

## COPROCESSEURS ARITHMETIQUES

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| 8087 / 8.00 MHz .....   | 1 290 F |
| 80287 / 8.00 MHz .....  | 1 870 F |
| 80287 / 10.00 MHz ..... | 2 290 F |
| 80387 / 16.00 MHz ..... | 4 490 F |
| 80387 / 20.00 MHz ..... | 6 890 F |



Disquettes  
5" 1/4 DF-DD ..... 2.44F |

Autres, nous consulter

Disquettes Nettoyage  
5" 1/4 ..... 9.50 F |

## PORTABLE AUTONOME



à partir de 6 990 F TTC

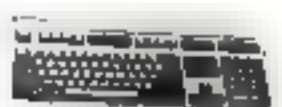
## SCANNERS



à partir de 4 990 F TTC

## 700 F TTC DE REPRISE

Quelque soit l'état de votre clavier 84 touches XT/AT  
contre nouveau clavier étendu XT/AT (Garantie 2 ans)



Soit 1 300 F - 700 F = 600 F TTC



Lecteur Disquettes :

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| 2 1/2" 720 MO .....     | 840 F   |
| 2 1/2" 720 MO KIT ..... | 990 F   |
| 2 1/2" 1.4 MO .....     | 940 F   |
| 2 1/2" 1.4 MO KIT ..... | 1 090 F |

Pré-CHO : CHISON, TASC, CANON  
NAG, EPSON, MITSUBISHI, etc.  
200 MO et 1.2 MO 5 1/4"

## DIRECT USINE JAPON

(Miniscribe, Olivetti, ...)



|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| DISQUE DUR 20 MO .....               | 1 890 F TTC |
| 41 DISQUE DUR 20 MO .....            | 2 190 F TTC |
| 41 DISQUE DUR .....                  | —           |
| 20 MO FII .....                      | 2 490 F TTC |
| DISQUE DUR 40 MO .....               | 3 490 F TTC |
| 41 DISQUE DUR 40 MO .....            | 4 990 F TTC |
| LOT EXCEPTIONNEL DE DISQUE DUR ..... | —           |
| 40 MO/38 MSEC 3 1/2" .....           | 3 590 F TTC |
| DISQUE DUR 20 MO .....               | 3 590 F TTC |

## MONITEURS COULEURS



|                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| RV 15 B EGA .....                | 2 990 F TTC |
| RV 15 DV EGA .....               | —           |
| Professionnel RV 15 DV VGA ..... | 3 490 F TTC |
| Professionnel RV 15 DV VGA ..... | 4 490 F TTC |
| Professionnel RV 15 DV VGA ..... | —           |
| Professionnel RV 15 DV .....     | 4 990 F TTC |

## TU FOURNES ; TU TROUVES ! A PARTIR DE 9 F TTC



Matériel déclassé, pannes  
mineures diverses, à recondi-  
tionner pour : Revendeurs, SAV,  
Ingénieurs, Techniciens, Répa-  
rateurs, Laboratoires.

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| Carte Mère XT .....        | —     |
| à partir de .....          | 240 F |
| Carte Mère AT .....        | —     |
| à partir de .....          | 640 F |
| Carte Vidéo .....          | —     |
| à partir de .....          | 190 F |
| Carte Contrôleur .....     | —     |
| à partir de .....          | 90 F  |
| Carte Diverses .....       | 90 F  |
| Claviers à partir de ..... | 190 F |
| Alimentations .....        | —     |
| à partir de .....          | 190 F |

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| Imprimantes Marguerite .....   | —     |
| Olivetti à partir de .....     | 790 F |
| Lecteurs Disquettes Comp ..... | —     |
| Apple à partir de .....        | 190 F |
| Monettes Jeux .....            | 18 F  |
| Moniteurs C G A .....          | 690 F |
| Disquettes Nettoyage .....     | 9 F   |
| Lecteurs 360 KO .....          | —     |
| à partir de .....              | 165 F |
| Disque Dur 5 MO .....          | 290 F |
| Disque Dur 10 MO .....         | 390 F |
| Disque Dur 20 MO .....         | 690 F |

TOUS NOS PRIX SONT TTC (TVA 18,6 % INCLUSE)

Plusieurs nos contractuelles PC XT et AT sont des marques de passage de International Business Machine. Expédition sur toute la France. Tarif général revendeurs, SAV, BCI... nous consulter.

# AMATA L'informatique avancée

## Des compétences à revendre!

### SMALLTALK/V

AMATA, société leader en France dans l'utilisation de SMALLTALK vous propose une gamme complète d'outils et de services autour de la plus rapide des implémentations de ce langage.

- SMALLTALK/V, version de base sur PC ou compatible muni d'une carte graphique. Version très complète et abondamment documentée. Un grand nombre d'exercices et d'exemples faciles d'apprentissage de ce langage ... 1300F HT
- GOODIES 1 : boîte à outils comprenant notamment un moteur à inférence, un générateur de menu, des procédures d'appel au DOS, un chargement ... 650F HT
- EGA - VGA extension couleur, permet d'ouvrir une palette de 64 couleurs pour colorier les objets SMALLTALK 650F HT
- COMMUNICATIONS, permet de connecter un PC avec SMALLTALK à un ordinateur ou périphérique distant ... 650F HT
- L'ensemble SMALLTALK/V + les 3 extensions 2600F HT

SMALLTALK/V286, nouvelle version de SMALLTALK/V pour machine 80286 ou 80386 permet d'adresser directement jusqu'à 16 Mo de mémoire. Reprenant une architecture de machine virtuelle 32 bits, cette nouvelle version offre un gain de performance considérable 2600F HT

GOODIES 2, comprend un rétroacteur d'images, une émulation de raton à géométrie variable, ainsi qu'un nombre de extensions de l'environnement de base 650F HT

GOODIES 3, comprend un rétro-acteur, un émulateur d'application, un jeu d'éditeur 3D 650F HT

L'ensemble SMALLTALK/V286 + les 3 extensions 3300F HT

DORIS, générateur de système expert. Ecrire en SMALLTALK cet environnement de développement vous permet de réaliser rapidement un système expert en utilisant les techniques de représentation des connaissances les plus efficaces 5600F HT

**LES NOUVEAUX SERVICES PROPOSÉS PAR AMATA**  
L'atelier SMALLTALK : assistance d'une semaine consacrée à l'utilisation pratique du langage et à la réalisation d'une maquette.  
Aide au développement et conseil à nous consulter.

Pour toute commande,  
demande d'informations  
complémentaire,



envoyez nous retourner  
le coupon réponse  
ci-dessous

Nom \_\_\_\_\_

Société \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Téléphone \_\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_

Moyen de règlement

Cheque bancaire

Merci d'envoyer la commande des produits suivants  
SMALLTALK/V  
version de base 1300F HT  
SMALLTALK/V286 2600F HT  
EGA-VGA  
extension couleur 650F HT  
COMMUNICATIONS 650F HT  
GOODIES 1 650F HT  
GOODIES 2 650F HT  
GOODIES 3 650F HT  
DORIS, générateur de SE 5600F HT  
Frais de port 40F  
TVA 18,6% en sus  
TOTAL \_\_\_\_\_  
 Merci de m'adresser une documentation plus complète de vos services

21 DE SAINT ÉTIENNE 64100 BAYONNE Tél 59 55 10 04  
Télex 550072 F Fax 59 55 34 43

# L'ORDINATEUR AU VRAI PRIX DIRECT EST DANS LE MINITEL 3616 INFOM2 puis : DCS

SERVICE-LECTEURS N° 289

## REJOIGNEZ UNE EQUIPE QUI GAGNE !

Nous recherchons pour nos magasins parisiens  
**DES VENDEURS TECHNICIENS SAV**

Envoyer Curriculum vitae et photo  
20, RUE PÉRIER, 92120 MONTROUGE

# PENTASONIC



## LA PUISSANCE AU BOUT DES DOIGTS I

Les quelque 45 fonctions, réunies en un seul logiciel résidant en mémoire, ont déjà fait la réputation de PC TOOLS.

"Ne cherchez pas plus loin que PC TOOLS"  
PC Magazine

En une touche, sans quitter l'écran. Traitement de Texte. Base de Données ou Logiciel de Communication. **COPIEZ, DEPLACEZ, EFFACEZ, RENOMMEZ, EDITEZ, MODIFIEZ** vos fichiers. **DUPliquez, FORMATEZ, CERTIFIEZ, VERIFIEZ** vos disques durs, disquettes 3 1/2, 5 1/4 ou autres, et même **EDITEZ** grâce au traitement de texte intégré.

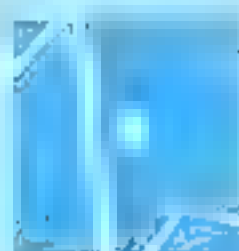
"Le rêve comparé aux autres utilitaires". D.I.

"Le meilleur rapport qualité/prix du marché". Info World.

# PC TOOLS

VERSION 4 Deluxe

Central Point  
Software



Manuel en français. Logiciel en anglais non protégé pour IBM PC/XT/AT ou PS/2

### PC TOOLS Version 4 Deluxe : nouvelles fonctions.

**UNFORMAT** : récupère un disque dur accidentellement formaté.

**COMPRESS** : optimise l'espace disque.

**BACKUP & RESTORE** : le kit de sauvegarde fiable et ultra rapide.

**PCCACH** : mémoire "cache". Accélère les temps d'accès disque.

**PC MART**

3, rue l'Olive  
75018 PARIS. Tel : 42-02-08-08  
Minitel 36-14 code PCMART

#### BON DE COMMANDE

Couper ce bon et renvoyer à :  
PC TOOLS, rue de la République 11  
92007 TIC + 35 F ou en envoyant  
l'été par courrier électronique

Nom et prénoms

Titulaire  Responsable  Responsable

N°

Carte professionnelle  Carte

N°

Adresse

Code

ville

025 01 26

SERVICE-LECTEURS N° 271

# SOYEZ DURR

## AVEC VOS MICROS

### INTERFACE "MacVIE"

IBM présente la carte MacVIE qui vous donne accès à l'univers VME à partir d'un MACINTOSH II. Un domaine jusqu'ici réservé aux experts. La carte MacVIE est développée par le CTRN pour les chercheurs et les développeurs. Elle s'installe sur votre MACINTOSH II, en un instant, sans aucune modification.

### CARTES BOOSTER PC et compatibles

Débloquez la puissance de vos PC, pour des performances dignes de celles d'un mini. Un exemple: ACTTICALF, qui tourne désormais 10 fois plus vite ! On en rit à l'avance.

**DSI 7M0** Microprocesseur 486/20 avec horloge de 12,5 à 30 Mhz de 1 à 31 Méga-octets de RAM

1 à 3 Méga-octets de RAM et 6 Mps à 20 Mhz

**DSI 74** de 1 à 4 TRANSPICTE (MITSUBISHI) de 1 à 64 Méga-octets de RAM de 40 Mps à 20 Mhz

Présent à MESUCORA  
STAND N° C 18 203

Comptez ensemble votre instrument  
**DURR DEVELOPPEMENT ET SYSTEMES**

Merci de me laisser votre adresse postale sur

- INTERFACE MacVIE  CARTES BOOSTER PC  
 Compatible Commanche Industriel  Ingénieur de Laboratoire

Nom

Scopie

Fonction

Adresse

Code postal

Ville

TD

Nous contacter directement

au (1) 49 77 62 62

ou nous retourner ce coupon à

DURR, 608 place des Minnes F-91000 EVRY FRANCE.

**DURR**

\* Macintosh est une marque déposée d'Apple Computer Inc.  
© 1990 IBM Corp. Tous droits réservés. 3-11791222-00

SERVICE-LECTEURS N° 272



# Test de ports série sur compatible PC AT

Il vous est peut-être déjà arrivé de vouloir connecter une imprimante en liaison série sur votre ordinateur préféré ! Mais vous avez sûrement rencontré bien vite des petits problèmes : quel câble utiliser ? Peut-être avez-vous été obligé de croiser les fils émission et réception 92 et 3 sur une fiche DB 25 points. Ou encore avez-vous dû rechercher où relier les signaux CTS et DSR, pour contrôler le flux des données, si le protocole XON/XOFF n'est pas utilisé par votre imprimante. Bien souvent, dans ce genre de manipulation, il arrive que l'on connecte temporairement des signaux qui ne sont pas au même niveau, si bien que les « drivers » de sortie finissent par rendre l'âme.

Il est donc utile de posséder un petit programme qui vous permette de tester facilement le bon fonctionnement des ports de liaison série. C'est ce que compte réaliser justement le programme présenté ici.

En raison de la nature des tests à effectuer, le programme a été réalisé en assembleur. De cette façon, on peut accéder à toutes les informations physiques de l'ordinateur. Du point de vue matériel, vous n'aurez qu'un bouchon à réaliser afin de reboucher les signaux nécessaires sur le port de sortie série.

## Le programme

Le listing du programme contient de nombreux commentaires, de sorte qu'il n'est pas utile de détailler à nouveau tout le programme. On distinguera très nettement ses différentes composantes : la zone de données (messages et variables), le programme principal et les sous-programmes.

**Avec l'essor des télécommunications et l'apparition de modems à des prix de plus en plus bas, les micro-ordinateurs sont entrés depuis longtemps dans l'ère de la communication. A ce titre, les ports de sortie série sont largement mis à contribution. En cas de problème de liaison, il est bon de déterminer qui est en cause : l'ordinateur ou le modem ? Le programme proposé ici permet de tester les sorties série d'ordinateurs « compatibles » PC XT/AT.**

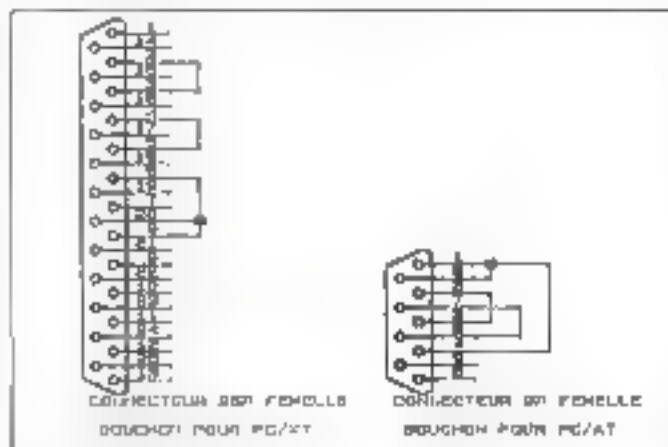


Fig. 1. - Réalisation du bouchon.

Le programme principal se contente de demander quel(s) port(s) vous voulez tester. Il appelle ensuite le sous-programme SP1 avec, dans le registre DX, le numéro du port (0 pour COM1 et 1 pour COM2).

Le sous-programme SP1 commence par sauvegarder le numéro du port à tester et initialise certaines variables. Ensuite, il appelle 1 024 fois le sous-programme de test des lignes du modem. Grâce à la présence du bouchon sur le

port de sortie série, les bouclages permettent de vérifier si les signaux reçus correspondent aux signaux émis.

On peut alors commencer à émettre des caractères sur la ligne. Ici, toutes les possibilités de l'UART seront testées. Les caractères seront émis en 5, 6, 7, 8 bits, avec 1 puis 2 stops bits, avec une parité paire, impaire et sans parité, à des vitesses de 110, 150, 300, 600, 2 400, 4 800, 9 600 bauds. Suivant la longueur du mot transmis, tous les caractères

seront envoyés sur la ligne (32 en 5 bits, 64 en 6 bits, 128 en 7 bits et 256 en 8 bits).

Toujours grâce au bouchon, on récupère en réception les caractères envoyés sur la ligne. Il est donc aisé de faire la comparaison entre ce qui est émis et ce qui est reçu. Il est à noter que des boucles de rempensation sont incorporées entre l'émission et la réception. En effet (plus particulièrement à des vitesses lentes comme 110, 150, 300 ou 600 bauds), il s'écoule du temps entre le moment où le caractère est fourni en émission et celui où il est complètement reçu.

Le programme vérifie l'état de l'UART à différents moments afin de détecter d'éventuelles erreurs. Si aucun caractère n'est reçu après un temps suffisant, le programme compte une erreur et passe au caractère suivant.

Une fois toutes les possibilités épuisées, le programme affiche le nombre total d'erreurs détectées en hexadécimal.

Vous noterez que le listing du sous-programme de conversion hexadécimal vers ASCII est fourni à part. Cela permet de le compiler indépendamment du reste du programme. Afin qu'au moment du LINK le programme soit capable de faire correctement la liaison, il est nécessaire de définir le segment PGM PUBLIC en lui attribuant le même nom : « SEGT ». Il est très avantageux de procéder de cette façon lorsque l'on développe des programmes. Dans un premier temps, le module à compiler est petit et facile à tester de façon indépendante. Dans un second temps, lorsque vous voulez utiliser votre module dans un autre programme, vous n'avez pas besoin d'inclure le fichier source du module (par exemple, avec



| Titre | Langage | OS     | Matériel | Autres | Notes |
|-------|---------|--------|----------|--------|-------|
| 101   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 102   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 103   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 104   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 105   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 106   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 107   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 108   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 109   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 110   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 111   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 112   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 113   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 114   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 115   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 116   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 117   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 118   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 119   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 120   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 121   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 122   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 123   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 124   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 125   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 126   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 127   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 128   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 129   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 130   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 131   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 132   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 133   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 134   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 135   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 136   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 137   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 138   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 139   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 140   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 141   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 142   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 143   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 144   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 145   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 146   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 147   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 148   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 149   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 150   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 151   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 152   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 153   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 154   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 155   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 156   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 157   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 158   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 159   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 160   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 161   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 162   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 163   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 164   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 165   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 166   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 167   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 168   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 169   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 170   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 171   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 172   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 173   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 174   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 175   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 176   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 177   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 178   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 179   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 180   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 181   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 182   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 183   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 184   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 185   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 186   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 187   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 188   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 189   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 190   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 191   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 192   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 193   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 194   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 195   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 196   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 197   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 198   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 199   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |
| 200   | FORTRAN | OS/360 | IBM 360  |        |       |



|              |    |       |
|--------------|----|-------|
| 60 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 61 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 62 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 63 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 64 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 65 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 66 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 67 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 68 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 69 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 70 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 71 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 72 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 73 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 74 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 75 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 76 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 77 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 78 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 79 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 80 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 81 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 82 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 83 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 84 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 85 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 86 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 87 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 88 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 89 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 90 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 91 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 92 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 93 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 94 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 95 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 96 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 97 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 98 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 99 000 00 00 | 00 | 00 00 |
| 00 000 00 00 | 00 | 00 00 |

|    |       |
|----|-------|
| 01 | 01 00 |
| 02 | 02 00 |
| 03 | 03 00 |
| 04 | 04 00 |
| 05 | 05 00 |
| 06 | 06 00 |
| 07 | 07 00 |
| 08 | 08 00 |
| 09 | 09 00 |
| 10 | 10 00 |
| 11 | 11 00 |
| 12 | 12 00 |
| 13 | 13 00 |
| 14 | 14 00 |
| 15 | 15 00 |
| 16 | 16 00 |
| 17 | 17 00 |
| 18 | 18 00 |
| 19 | 19 00 |
| 20 | 20 00 |
| 21 | 21 00 |
| 22 | 22 00 |
| 23 | 23 00 |
| 24 | 24 00 |
| 25 | 25 00 |
| 26 | 26 00 |
| 27 | 27 00 |
| 28 | 28 00 |
| 29 | 29 00 |
| 30 | 30 00 |
| 31 | 31 00 |
| 32 | 32 00 |
| 33 | 33 00 |
| 34 | 34 00 |
| 35 | 35 00 |
| 36 | 36 00 |
| 37 | 37 00 |
| 38 | 38 00 |
| 39 | 39 00 |
| 40 | 40 00 |
| 41 | 41 00 |
| 42 | 42 00 |
| 43 | 43 00 |
| 44 | 44 00 |
| 45 | 45 00 |
| 46 | 46 00 |
| 47 | 47 00 |
| 48 | 48 00 |
| 49 | 49 00 |
| 50 | 50 00 |
| 51 | 51 00 |
| 52 | 52 00 |
| 53 | 53 00 |
| 54 | 54 00 |
| 55 | 55 00 |
| 56 | 56 00 |
| 57 | 57 00 |
| 58 | 58 00 |
| 59 | 59 00 |
| 60 | 60 00 |
| 61 | 61 00 |
| 62 | 62 00 |
| 63 | 63 00 |
| 64 | 64 00 |
| 65 | 65 00 |
| 66 | 66 00 |
| 67 | 67 00 |
| 68 | 68 00 |
| 69 | 69 00 |
| 70 | 70 00 |
| 71 | 71 00 |
| 72 | 72 00 |
| 73 | 73 00 |
| 74 | 74 00 |
| 75 | 75 00 |
| 76 | 76 00 |
| 77 | 77 00 |
| 78 | 78 00 |
| 79 | 79 00 |
| 80 | 80 00 |
| 81 | 81 00 |
| 82 | 82 00 |
| 83 | 83 00 |
| 84 | 84 00 |
| 85 | 85 00 |
| 86 | 86 00 |
| 87 | 87 00 |
| 88 | 88 00 |
| 89 | 89 00 |
| 90 | 90 00 |
| 91 | 91 00 |
| 92 | 92 00 |
| 93 | 93 00 |
| 94 | 94 00 |
| 95 | 95 00 |
| 96 | 96 00 |
| 97 | 97 00 |
| 98 | 98 00 |
| 99 | 99 00 |
| 00 | 00 00 |

|        |      |      |      |
|--------|------|------|------|
| 000000 | 0000 | 0000 | 0000 |
| 000001 | 0001 | 0001 | 0001 |
| 000002 | 0002 | 0002 | 0002 |
| 000003 | 0003 | 0003 | 0003 |
| 000004 | 0004 | 0004 | 0004 |
| 000005 | 0005 | 0005 | 0005 |
| 000006 | 0006 | 0006 | 0006 |
| 000007 | 0007 | 0007 | 0007 |
| 000008 | 0008 | 0008 | 0008 |
| 000009 | 0009 | 0009 | 0009 |
| 000010 | 0010 | 0010 | 0010 |
| 000011 | 0011 | 0011 | 0011 |
| 000012 | 0012 | 0012 | 0012 |
| 000013 | 0013 | 0013 | 0013 |
| 000014 | 0014 | 0014 | 0014 |
| 000015 | 0015 | 0015 | 0015 |
| 000016 | 0016 | 0016 | 0016 |
| 000017 | 0017 | 0017 | 0017 |
| 000018 | 0018 | 0018 | 0018 |
| 000019 | 0019 | 0019 | 0019 |
| 000020 | 0020 | 0020 | 0020 |
| 000021 | 0021 | 0021 | 0021 |
| 000022 | 0022 | 0022 | 0022 |
| 000023 | 0023 | 0023 | 0023 |
| 000024 | 0024 | 0024 | 0024 |
| 000025 | 0025 | 0025 | 0025 |
| 000026 | 0026 | 0026 | 0026 |
| 000027 | 0027 | 0027 | 0027 |
| 000028 | 0028 | 0028 | 0028 |
| 000029 | 0029 | 0029 | 0029 |
| 000030 | 0030 | 0030 | 0030 |
| 000031 | 0031 | 0031 | 0031 |
| 000032 | 0032 | 0032 | 0032 |
| 000033 | 0033 | 0033 | 0033 |
| 000034 | 0034 | 0034 | 0034 |
| 000035 | 0035 | 0035 | 0035 |
| 000036 | 0036 | 0036 | 0036 |
| 000037 | 0037 | 0037 | 0037 |
| 000038 | 0038 | 0038 | 0038 |
| 000039 | 0039 | 0039 | 0039 |
| 000040 | 0040 | 0040 | 0040 |
| 000041 | 0041 | 0041 | 0041 |
| 000042 | 0042 | 0042 | 0042 |
| 000043 | 0043 | 0043 | 0043 |
| 000044 | 0044 | 0044 | 0044 |
| 000045 | 0045 | 0045 | 0045 |
| 000046 | 0046 | 0046 | 0046 |
| 000047 | 0047 | 0047 | 0047 |
| 000048 | 0048 | 0048 | 0048 |
| 000049 | 0049 | 0049 | 0049 |
| 000050 | 0050 | 0050 | 0050 |
| 000051 | 0051 | 0051 | 0051 |
| 000052 | 0052 | 0052 | 0052 |
| 000053 | 0053 | 0053 | 0053 |
| 000054 | 0054 | 0054 | 0054 |
| 000055 | 0055 | 0055 | 0055 |
| 000056 | 0056 | 0056 | 0056 |
| 000057 | 0057 | 0057 | 0057 |
| 000058 | 0058 | 0058 | 0058 |
| 000059 | 0059 | 0059 | 0059 |
| 000060 | 0060 | 0060 | 0060 |
| 000061 | 0061 | 0061 | 0061 |
| 000062 | 0062 | 0062 | 0062 |
| 000063 | 0063 | 0063 | 0063 |
| 000064 | 0064 | 0064 | 0064 |
| 000065 | 0065 | 0065 | 0065 |
| 000066 | 0066 | 0066 | 0066 |
| 000067 | 0067 | 0067 | 0067 |
| 000068 | 0068 | 0068 | 0068 |
| 000069 | 0069 | 0069 | 0069 |
| 000070 | 0070 | 0070 | 0070 |
| 000071 | 0071 | 0071 | 0071 |
| 000072 | 0072 | 0072 | 0072 |
| 000073 | 0073 | 0073 | 0073 |
| 000074 | 0074 | 0074 | 0074 |
| 000075 | 0075 | 0075 | 0075 |
| 000076 | 0076 | 0076 | 0076 |
| 000077 | 0077 | 0077 | 0077 |
| 000078 | 0078 | 0078 | 0078 |
| 000079 | 0079 | 0079 | 0079 |
| 000080 | 0080 | 0080 | 0080 |
| 000081 | 0081 | 0081 | 0081 |
| 000082 | 0082 | 0082 | 0082 |
| 000083 | 0083 | 0083 | 0083 |
| 000084 | 0084 | 0084 | 0084 |
| 000085 | 0085 | 0085 | 0085 |
| 000086 | 0086 | 0086 | 0086 |
| 000087 | 0087 | 0087 | 0087 |
| 000088 | 0088 | 0088 | 0088 |
| 000089 | 0089 | 0089 | 0089 |
| 000090 | 0090 | 0090 | 0090 |
| 000091 | 0091 | 0091 | 0091 |
| 000092 | 0092 | 0092 | 0092 |
| 000093 | 0093 | 0093 | 0093 |
| 000094 | 0094 | 0094 | 0094 |
| 000095 | 0095 | 0095 | 0095 |
| 000096 | 0096 | 0096 | 0096 |
| 000097 | 0097 | 0097 | 0097 |
| 000098 | 0098 | 0098 | 0098 |
| 000099 | 0099 | 0099 | 0099 |

|        |      |      |      |
|--------|------|------|------|
| 000100 | 0100 | 0100 | 0100 |
| 000101 | 0101 | 0101 | 0101 |
| 000102 | 0102 | 0102 | 0102 |
| 000103 | 0103 | 0103 | 0103 |
| 000104 | 0104 | 0104 | 0104 |
| 000105 | 0105 | 0105 | 0105 |
| 000106 | 0106 | 0106 | 0106 |
| 000107 | 0107 | 0107 | 0107 |
| 000108 | 0108 | 0108 | 0108 |
| 000109 | 0109 | 0109 | 0109 |
| 000110 | 0110 | 0110 | 0110 |
| 000111 | 0111 | 0111 | 0111 |
| 000112 | 0112 | 0112 | 0112 |
| 000113 | 0113 | 0113 | 0113 |
| 000114 | 0114 | 0114 | 0114 |
| 000115 | 0115 | 0115 | 0115 |
| 000116 | 0116 | 0116 | 0116 |
| 000117 | 0117 | 0117 | 0117 |
| 000118 | 0118 | 0118 | 0118 |
| 000119 | 0119 | 0119 | 0119 |
| 000120 | 0120 | 0120 | 0120 |
| 000121 | 0121 | 0121 | 0121 |
| 000122 | 0122 | 0122 | 0122 |
| 000123 | 0123 | 0123 | 0123 |
| 000124 | 0124 | 0124 | 0124 |
| 000125 | 0125 | 0125 | 0125 |
| 000126 | 0126 | 0126 | 0126 |
| 000127 | 0127 | 0127 | 0127 |
| 000128 | 0128 | 0128 | 0128 |
| 000129 | 0129 | 0129 | 0129 |
| 000130 | 0130 | 0130 | 0130 |
| 000131 | 0131 | 0131 | 0131 |
| 000132 | 0132 | 0132 | 0132 |
| 000133 | 0133 | 0133 | 0133 |
| 000134 | 0134 | 0134 | 0134 |
| 000135 | 0135 | 0135 | 0135 |
| 000136 | 0136 | 0136 | 0136 |
| 000137 | 0137 | 0137 | 0137 |
| 000138 | 0138 | 0138 | 0138 |
| 000139 | 0139 | 0139 | 0139 |
| 000140 | 0140 | 0140 | 0140 |
| 000141 | 0141 | 0141 | 0141 |
| 000142 | 0142 | 0142 | 0142 |
| 000143 | 0143 | 0143 | 0143 |
| 000144 | 0144 | 0144 | 0144 |
| 000145 | 0145 | 0145 | 0145 |
| 000146 | 0146 | 0146 | 0146 |
| 000147 | 0147 | 0147 | 0147 |
| 000148 | 0148 | 0148 | 0148 |
| 000149 | 0149 | 0149 | 0149 |
| 000150 | 0150 | 0150 | 0150 |
| 000151 | 0151 | 0151 | 0151 |
| 000152 | 0152 | 0152 | 0152 |
| 000153 | 0153 | 0153 | 0153 |
| 000154 | 0154 | 0154 | 0154 |
| 000155 | 0155 | 0155 | 0155 |
| 000156 | 0156 | 0156 | 0156 |
| 000157 | 0157 | 0157 | 0157 |
| 000158 | 0158 | 0158 | 0158 |
| 000159 | 0159 | 0159 | 0159 |
| 000160 | 0160 | 0160 | 0160 |
| 000161 | 0161 | 0161 | 0161 |
| 000162 | 0162 | 0162 | 0162 |
| 000163 | 0163 | 0163 | 0163 |
| 000164 | 0164 | 0164 | 0164 |
| 000165 | 0165 | 0165 | 0165 |
| 000166 | 0166 | 0166 | 0166 |
| 000167 | 0167 | 0167 | 0167 |
| 000168 | 0168 | 0168 | 0168 |
| 000169 | 0169 | 0169 | 0169 |
| 000170 | 0170 | 0170 | 0170 |
| 000171 | 0171 | 0171 | 0171 |
| 000172 | 0172 | 0172 | 0172 |
| 000173 | 0173 | 0173 | 0173 |
| 000174 | 0174 | 0174 | 0174 |
| 000175 | 0175 | 0175 | 0175 |
| 000176 | 0176 | 0176 | 0176 |
| 000177 | 0177 | 0177 | 0177 |
| 000178 | 0178 | 0178 | 0178 |
| 000179 | 0179 | 0179 | 0179 |
| 000180 | 0180 | 0180 | 0180 |
| 000181 | 0181 | 0181 | 0181 |
| 000182 | 0182 | 0182 | 0182 |
| 000183 | 0183 | 0183 | 0183 |
| 000184 | 0184 | 0184 | 0184 |
| 000185 | 0185 | 0185 | 0185 |
| 000186 | 0186 | 0186 | 0186 |
| 000187 | 0187 | 0187 | 0187 |
| 000188 | 0188 | 0188 | 0188 |
| 000189 | 0189 | 0189 | 0189 |
| 000190 | 0190 | 0190 | 0190 |
| 000191 | 0191 | 0191 | 0191 |
| 000192 | 0192 | 0192 | 0192 |
| 000193 | 0193 | 0193 | 0193 |
| 000194 | 0194 | 0194 | 0194 |
| 000195 | 0195 | 0195 | 0195 |
| 000196 | 0196 | 0196 | 0196 |
| 000197 | 0197 | 0197 | 0197 |
| 000198 | 0198 | 0198 | 0198 |
| 000199 | 0199 | 0199 | 0199 |







POSSIBILITÉ DE LEASING  
ET DE CREDIT

MATÉRIEL GARANTI 12 MOIS PMO

# Logiciel Et Matériel Adaptés aux Professionnels

**POUR TOUT ACHAT D'UN AT  
SAMSUNG EN SEPTEMBRE 88  
PRIX SPÉCIAL**

**AT SAMSUNG**  
Microprocesseur 80286 (6/10 MHz)  
1 Mo RAM  
1 lecteur de disquette de 1.2 Mo  
1 carte contrôleur disque dur/diskettes  
Carte vidéo EGA autodétection  
Monochrome (MDA/Hercules) et couleur (CGA/EGA/émulation VGA)  
Série série et parallèle  
Clavier AZERTY 102 touches  
MS-DOS 3.20, GW-BASIC  
1 disque dur de 20 Mo  
Ecran TR-MODE  
Résolution (MDA/Hercules)  
couleur CGA/EGA  
Imprimante STAR 80 couleurs  
1 traitement de texte  
1 lecteur  
1 unité de lecteur  
1 grapheur

14980 F H.T.



OFFERT

OFFERT

OFFERT

OFFERT

OFFERT

OFFERT

**PRIX LE MAP 17700F TTC**

Option disque dur 40 MO  
**PRIX LE MAP 21000F TTC**

**POUR TOUT ACHAT D'UN XT  
SAMSUNG EN SEPTEMBRE 88  
PRIX SPÉCIAL**

**XT SAMSUNG**  
Microprocesseur 8088 2 (4.77/8 MHz)  
640 Ko RAM  
2 lecteurs de disquette de 360 Ko  
Carte vidéo multi-mode  
Monochrome (MDA/Hercules) et couleur (CGA)  
Série série parallèle  
Clavier Azerty 84 touches  
MS-DOS 3.20, GW-BASIC  
Ecran TR-MODE  
Résolution (MDA/Hercules)  
couleur CGA/EGA  
Imprimante STAR 80 couleurs  
1 traitement de texte  
1 lecteur  
1 unité de lecteur  
1 grapheur

7840F H.T.



OFFERT

OFFERT

OFFERT

OFFERT

OFFERT

**PRIX LE MAP 8900F TTC**

Option 1 lecteur de disquette 360 Ko  
1 disque dur 20 Mo  
**PRIX LE MAP 12500F TTC**

PROF. FF TTC

## MONITEURS

|  |      |
|--|------|
| - 12" monochrome ambre 720 x 350       | 800  |
| - 14" couleur CGA 640 x 200            | 2700 |
| - 14" couleur EGA/CGA 640 x 350        | 4000 |
| - 14" couleur multisynchrone 800 x 560 | 8000 |

## CARTES ECRANS

|   |      |
|---|------|
| - compatible VGA, EGA, CGA, MDA, Hercules 640 x 480<br>15 couleurs  | 1450 |
| - compatible VGA, EGA, CGA, MDA, Hercules, 800 x 600<br>15 couleurs | 1780 |

## DISQUES DURS

|  |      |
|--|------|
| - disque dur 20 MO SEAGATE*  | 2300 |
| - disque dur 40 MO SEAGATE 38 ms                                   | 3900 |
| - disque dur 40 MO SEAGATE 28 ms                                   | 4800 |
| - disque dur 80 MO SEAGATE, 28 ms                                  | 7800 |
| - contrôleur disque dur pour XT                                    | 780  |
| - contrôleur AT pour 2 disques durs et 2 floppy (360 Ko et 1.2 MO) | 1450 |

## SAUVEGARDES XT/AT SOUS MS-DOS

|   |      |
|---|------|
| - kit sauvegarde interne 60 MO avec contrôleur, 5 MO/min  | 2500 |
| - kit sauvegarde externe éléments 80 MO avec contrôleur, 5 MO/min<br>Matériel livré avec logiciel, cassette, manuel (compatible réseau) | 8200 |

## LECTEURS DE DISQUETTES

|  |      |
|--|------|
| - 11 lecteur 720 KDN 4 MO 3.1/2 (MITSUBISHI)       | 1500 |
| - lecteur de disquettes 360 KO (MITSUBISHI ou NEC) | 1050 |
| - lecteur de disquettes 1.2 MO (MITSUBISHI ou NEC) | 1650 |

## IMPRIMANTES

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| <b>6 aiguilles</b>            |      |
| - LC 10, STAR, 80 col         | 2500 |
| - NX 15, STAR, 130 col        | 4400 |
| <b>24 aiguilles</b>           |      |
| - BN 24-10, STAR, 80 col      | 5800 |
| - LD 800, EPSON*, 80 col      | 7700 |
| - P6 parallèle, NEC*, 136 col | 7000 |
| - P7 parallèle, NEC 80 col    | 8500 |

## LOGICIEL DE GESTION

|                       |  |
|-----------------------|--|
| - comptabilité        |  |
| - facturation         |  |
| - gestion de stocks   |  |
| - paie                |  |
| - traitement de texte |  |

Ces prix sont modulables sans préavis

## LOGICIEL DE DEVELOPPEMENT

Omni Quartz\* est la base de données - nouvelle génération - pour utilisateurs IBM® PS/2 80285 et 80386. C'est une base de données relationnelle / générale leurs applications permettant aux développeurs d'aujourd'hui de prendre de l'avance sur les autres.

Le MAP intervient dans les domaines suivants: SYSTEMES 386/0 COMMUNICATIONS, DEVELOPPEMENTS et MAINTENANCE de LOGICIELS SPECIFIQUES FORMATION.

Le MAP délirime avec ses clients des solutions complètes matérielles et logicielles pour la sauvegarde de leurs investissements.

\* XT ET SAMSUNG, HERCULES, SEAGATE, STAR, NEC ET EPSON sont des marques déposées.



8, avenue du Maréchal Juin  
92100 BOULOGNE

Tél. : 46.03.38.32

Télex : 250 752 F  
Télécopie : 46 05 28 71

Renseignements et documentation | LE MAP  
8, avenue du Maréchal Juin - 92100 BOULOGNE - Téléphone : 46 03.38.32

1988-08-11

Nom ..... Société .....  
Adresse ..... Ville ..... Tél. ....



1800 PROGRAMMES  
SUR 2500 DISQUETTES

LES FAVORIS

- 1001-1010: Jeux de société
- 1011-1020: Applications de gestion
- 1021-1030: Applications de base de données
- 1031-1040: Applications de traitement de texte
- 1041-1050: Applications de gestion de fichiers
- 1051-1060: Applications de gestion de bases de données
- 1061-1070: Applications de gestion de bases de données
- 1071-1080: Applications de gestion de bases de données
- 1081-1090: Applications de gestion de bases de données
- 1091-1100: Applications de gestion de bases de données
- 1101-1110: Applications de gestion de bases de données
- 1111-1120: Applications de gestion de bases de données
- 1121-1130: Applications de gestion de bases de données
- 1131-1140: Applications de gestion de bases de données
- 1141-1150: Applications de gestion de bases de données
- 1151-1160: Applications de gestion de bases de données
- 1161-1170: Applications de gestion de bases de données
- 1171-1180: Applications de gestion de bases de données
- 1181-1190: Applications de gestion de bases de données
- 1191-1200: Applications de gestion de bases de données

Plus de 100 programmes par commande  
P. 25.74 - 100 programmes  
supplément 11.2 - 100 programmes  
Expédition sous emballage individuel

Merci de retourner à: M. H.,  
BP 211, 91012 St Denis 91  
BP 211, 91012 St Denis 91

NOUVEAU LA DUNITÉ À DISQUES  
DES Applications Spéciales  
pour votre PC ou compatible

NUMÉROS

- 1001-1010: Applications de gestion
- 1011-1020: Applications de base de données
- 1021-1030: Applications de traitement de texte
- 1031-1040: Applications de gestion de fichiers
- 1041-1050: Applications de gestion de bases de données
- 1051-1060: Applications de gestion de bases de données
- 1061-1070: Applications de gestion de bases de données
- 1071-1080: Applications de gestion de bases de données
- 1081-1090: Applications de gestion de bases de données
- 1091-1100: Applications de gestion de bases de données
- 1101-1110: Applications de gestion de bases de données
- 1111-1120: Applications de gestion de bases de données
- 1121-1130: Applications de gestion de bases de données
- 1131-1140: Applications de gestion de bases de données
- 1141-1150: Applications de gestion de bases de données
- 1151-1160: Applications de gestion de bases de données
- 1161-1170: Applications de gestion de bases de données
- 1171-1180: Applications de gestion de bases de données
- 1181-1190: Applications de gestion de bases de données
- 1191-1200: Applications de gestion de bases de données

# PROGRAMMATEUR UNIVERSEL DE MÉMOIRE

**AVAIL +**

évolutif  
EPROM, PAL, BIPOLAIRE, MONOCHIP



## LOGICIEL SPÉCIALISÉ



Ultrapuissant.  
PLD, PAL, GATE ARRAY, MARC  
Bibliothèque, vérification  
Réglément complet  
Tourne sur :  
IBM PC, VAX, APOLLO, HP9000,  
MICROVAX, DAISY etc...  
Disquette de démonstration.

**LOGIC**



54, av. E. Zola 75015 Paris 45.75.53.53

# PLEASE CONTACT US FOR MORE DETAILS !!

## \*\* HEAT BABY AT MAINBOARD

- 4 MB ON BOARD MEMORY EXPANDABLE
- CAN USE 284K OR 1 MB DR. RAM CHIPS, AND 256K OR 1 MB SIM MODULES
- EMS 4.0 CONTROLLER AND SOFTWARE DRIVER
- PAGE INTERLEAVED MEMORY CONTROLLER
- SUPPORTS 0 WAIT MEMORY ACCESS
- SEPARATE ENHANCED CPU SPEED, STANDARD AT BUS CLOCK
- THREE MODES AVAILABLE
- 30286-16 CPU & RELATIVE CHIPS, LANDMARK 21 Mhz, USING 100ns DRAM
- 30286-12 CPU & RELATIVE CHIPS, LANDMARK 18 Mhz, USING 120ns DRAM
- 30286-10 CPU & RELATIVE CHIPS, LANDMARK 15 Mhz, USING 150ns DRAM

## SUNTAC BABY AT MAINBOARD

- 5 12 Mhz & 4 10 Mhz 1.0 WAITSTART SWITCHABLE
- EMS 4.0 CONTROLLER AND SOFTWARE DRIVER
- 4 MB ON BOARD MEMORY EXPANDABLE
- AWARD BIOS 3.03



World Venture Co., Ltd.

P.O. Box 36-816, Taipei, Taiwan, R.O.C.  
 TEL: 886-2-764-1961    Telex: 22417 WBYEBS  
 Fax: 886-2-7617244

U.S.A. OFFICE

World Medical Corp.

7541 Amber St., Philadelphia, PA 19124  
 Tel: (215) 242-0615    Fax: (215) 731-6446

SERVICE-LECTEURS N° 278

## OADC 3 in 1

The Best Solution of Image Processing

OAScan

Handy Scanner  
Handy Publishing Editor

OAMouse

Optical Mouse  
Halo Paint & Graph

Advanced Fax Card

### APPLICATIONS

- DeskTop Publishing
- Fax Transmission
- Optical Character Recognition

Fully Integrated Scan-Edit-Transmission Solutions

#### OAScan Features

The OADC Handy Publishing Editor is a Sunsoft software providing the following advanced utilities and features:

- Move, Cut, Copy, Paste, Erase, Reverse, Save, Print, etc.
- Image editing: lines, text, filling, zoom, rotating, Region painting, Circle and line drawing, Erase, Selection, area, Erasing, etc.
- 7 file formats: HP, Windows Paint, PaintBrush, Dr. Halo, etc. OAFax PCM that can be used with other popular DTP softwares, FAX transmission, and character recognition.

#### SPECIFICATIONS

- Resolution: 400/300/200 dpi
- Scanning width: 105mm/4.15in
- Scanning speeds: B+W MonoColor 17.5
- Scanning Speed: 3ms/line
- Model: MS 3000/3200/3100/3000

#### OAMouse Features

- Higher resolution: up to 500 dpi
- Maintenance free: no mechanical ball
- Fully Microsoft Mouse and Mouse System mouse compatible & interchangeable by HMM
- Provides a Turbo mode for quick movement to save valuable desk space
- No special optical pad required
- With Halo Paint and Graph software
- Compatible with AutoCAD, MS Windows, Dr. Halo, Lotus 1-2-3 Framework, etc.

#### REQUIREMENTS

- Technology optical microcircuit sensor control
- Buttons: 3
- Interface: RS-232C, IBM Paralel, Optional DB25 to 9 Female connector for EM PC/XT/AT, PS/2 or 500K-patchable

#### OAFax Features

- 32 pins queue: max. 16000 message for broadcasting and scheduling sending
- Foreground or background receiving and auto printing
- Supports the Transfer Function to send ASCII file up to 9900bps high speed
- Text and graphic edit: convert/merge
- Links with FAX machine: works as a scanner or printer
- Option: auto power OFF/ON Box

#### SPECIFICATIONS

- Compatibility: CCITT Group 4
- Transmission speed: 9600/7200/4800/2400 bps
- Data Compression: 10:1

Distributor/Importer Wanted



OADC DATA COMM CO., LTD.

Head Office:  
641, No. 281 An-Ho Rd  
Taipei, Taiwan, ROC  
Tel: 886-2-7380941/3589460  
Tlx: 14286 OADC Fax: 886-2-7386733

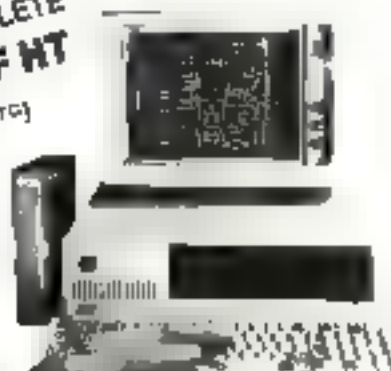
USA Branch Office:  
One World Trade Center  
Suite 2841, New York NY 10048  
U.S.A. Tel: (212) 218-9092  
City, USA 8-00-31 DM HWK  
Fax: 12124656781

SERVICE-LECTEURS N° 279

# STATION CAO

SAISIE DE SCHÉMA ET ROUTAGE  
DE CIRCUIT IMPRIMÉ

STATION COMPLÈTE  
**49000F HT**  
(58 114F TTC)



**LA STATION  
COMPREND :**

**PC 501-AT 1 W : AT, 20 Mo**

- + MONITEUR 14" EGA
- + CARTE EGA
- + SMARTWORK
- + TABLE TRAÇANTE A 3
- + SOURIS
- + HIWIRE

## SMARTWORK

nouvelle version

2400 routage automatique

**SMARTWORK-AR :** Routage des circuits imprimés double face. Fournit films des deux faces, épargne et sérigraphie.

**8900F HT**  
(10544,40F TTC)

**HIWIRE-+ :** Saisie de schéma, facile à utiliser avec menu et souris :

- Librairie extensible.
- Déplacement, copie, rotation et effacement de composants.
- Sortie sur table traçante ou imprimante.
- Sortie de nomenclature.
- Contrôle automatique schéma-routage.

**8900F HT**  
(10544,40F TTC)

## C.D.F. S.a.r.l.

198, bd. Saint-Denis - 92400 COURBEVOIE  
Tél. : 47.89.84.42 (métro : Pont de Levallois)

SERVICE LECTEURS n° 280



*Informatique ou Bureautique*

## UN MÉTIER EN MOINS DE 6 MOIS

- ▶ Un métier qui vous stimule dans un secteur tonique et évolutif.
- ▶ Une formation progressive et pratique par un grand constructeur sur un matériel de pointe.
- ▶ Moins de 6 mois d'études financées par un crédit 100 %.
- ▶ Une aide efficace pour trouver un emploi adapté à vos goûts et à vos capacités.  
Taux de placement + de 95 %.

**Avec CONTROL DATA, c'est possible**  
pour les candidats de niveau bac à bac + 2



Téléphonez ou retournez vite ce bon :

975-10-10

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Age \_\_\_\_\_ Niveau scolaire \_\_\_\_\_

### INSTITUT CONTROL DATA

Etablissement d'Enseignement Privé  
Bureau 750 - B.P. 154 - 75623 Paris  
Cedex 13 - Tél. : (1) 45.84.15.89  
PARIS - LYON - MARSEILLE  
BORDEAUX - NANTES



SERVICE-LECTEURS N° 281

## CONFIG. PLUS 386

TANDON 386 110 Mo  
+ PARADOX + QUATTRO  
+ SPRINT  
**59 990 F**

KAYPRO 386 40 Mo  
+ ECRAN EGA + PARADOX  
**35 000 F**

SANYO 18 + 5 40 Mo  
+ ECRAN EGA + QUATTRO  
**27 990 F**

## CONFIG. PLUS 286

SAMSUNG MFC 6000/2  
+ ECRAN MONO  
+ IMPRIMANTE NEC P 2200  
**14 990 F**

## CONFIG. PLUS PAO

AST PREMIUM 40 Mo  
+ ECRAN EGA  
+ HP LASERJET SERIE 2  
+ PAGERMAKER + SOURIS  
**42 900 F**

## CONFIG. PLUS DAO

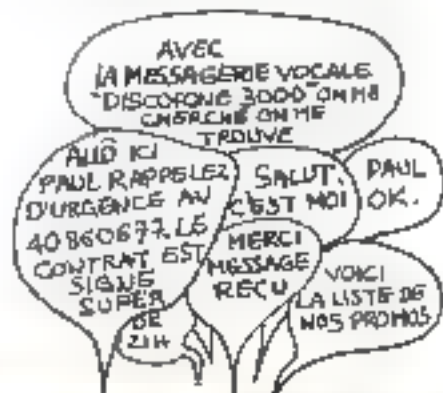
AST PREMIUM 40 Mo  
+ ECRAN EGA  
+ TRACEUR BENSON 1002  
+ DESIGNCAD + SOURIS  
**34 900 F**

**NOUVEAU  
CADBETON  
LOGICIEL DE DESSIN ET  
DE CALCUL  
POUR BETON ARME**

LES PRIX SONT HT  
LES MARQUES CITEES SONT  
DEPOSEES

# SIDER

2, RUE DES BOURGUIGNONS  
92600 ASNIERES  
**TEL 40 86 06 77**



## LA MESSAGERIE VOCALE SUR PC : TESTEZ-LA AU 40 86 17 81

Avec la messagerie vocale, vous êtes libres et accessibles. A tous moments, où que vous soyez, et par téléphone, vous pouvez joindre et être joint par votre équipe, votre service, votre société, vos clients etc.

Le serveur vocal DISCOFONE 3000 est une carte équipée d'un interface téléphonique qui, incorporée dans un micro-ordinateur (compatible XT ou AT) vous permet

- d'engager et d'avoir accès à un annuaire des abonnés à la messagerie,

- d'envoyer vos messages parlés sur 32 boîtes aux lettres,

- de prévenir immédiatement le destinataire du dépôt d'un message dans sa boîte,

- d'interroger votre boîte grâce à un code confidentiel,

- de diffuser un journal parlé d'excellente qualité

SI VOUS VOULEZ TOUT SAVOIR, REMPLISSEZ ET  
RETOURNEZ-NOUS CE COUPON

NOM \_\_\_\_\_

PROFESSION \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

TEL. \_\_\_\_\_

**SIDER :**  
2, rue des Bourguignons - 92600 ASNIERES  
TEL : 40 86 06 77

## IMPRIMANTES MATRICELLAS

PANASONIC 1081/1650 F NEC P 2200  
3150 F NEC P7/5900 F DICONOX PORTA-  
BLE/3400 F

AUTRES.....NOUS CONTACTER

## IMPRIMANTES LASERS

NEC LASER/24900 F EPSON GQ 1501/  
15800 F LASERJET SERIE 2/15900 F

AUTRES.....NOUS CONTACTER

## CARTES VIDEO

COMP HTRCU/16650 VIDEO 7/1210  
EVA 310/2800 CARTE CGA/250

## MONITEURS

NEC ... VISA ... SAMSUNG

.....NOUS CONTACTER

## ONDULEURS

REPERNA/2990 F RP 500 VA/3990 F

## DISQUES DURS

KIT DD 20MO SEAGATE/2200 F

10MO VERBATIM/290 F

30 MO TANDON/2500 F

## SERVEURS

KXSERV HOMETEL...HOSTEL

.....NOUS CONTACTER

## FORMATION

PAO PAGERMAKER, SPRINT

COMPTA SAARI,

DESIGNCAD

INITIATION DOS ETC...

.....NOUS CONTACTER

## LOGICIELS

PARADOX/4990 F DBASE III/US/5100 F,

SUPER DB/3900 F REFLEX/1100 VP PLAN-

NER C/990 F VP PLANNER -/1400 F FRA-

MENWORK 2/5400 F SYMPHONY/3800 F,

MULTIPLAN/1700 F QUATTRO/1400 F,

SUPERCALC/2600 F ABILITY -/1300 F

LOTUS 123/2800 F ORDICOOMPTA/1450 F

EXCEL PC/3700 F PAGE MAKER/5200 F

WINDOWS 2/990 F HOMETEL/1900 F

SPRINT/1400 F

AUTRES.....NOUS CONTACTER

## CONSOMMABLE

5" 1/4 DF DD VERBATIM/7,50 F 5" 1/4 DF

HD VERBATIM/15,50 F 3" 1/2 DF DD

VERBATIM 13,50 F

AUTRES.....NOUS CONTACTER

## TELEX, TELECOPIE

TETRACOM ET PCFAX

.....NOUS CONTACTER

## TRACEUR

BENSON, ANGALIS.

.....NOUS CONTACTER

## SOURIS

LOGITECH C7/990 F

GENIUS GM6 PLUS/499 F

TAPIS 65 F

.....NOUS CONTACTER

# Flux transfrontières de données : les problèmes juridiques

Lors de notre article consacré au litige ayant opposé le journal *Le Monde* à la société canadienne *Microfor*, et qui avait pour objet de déterminer quels étaient les droits dont disposait une banque de données par rapport aux prérogatives du droit d'auteur, nous avons pu constater que la circulation de l'information au-delà des frontières d'un seul Etat soulevait un grand nombre de problèmes d'ordre juridique.

**C**es derniers problèmes sont toutefois de fait qu'il n'est pas possible d'échapper à ces problèmes d'ordre juridique.

En harmonisant les flux transfrontières de données, les flux transfrontières sont réellement libres en ce que qu'elle est potentiellement de nature à porter atteinte à des droits personnels ou industriels et commerciaux d'autant plus qu'ils sont difficiles à contrôler et à punir. Il est donc de nature à faire de ces données, des biens juridiques. Il demeure que si le droit d'auteur a été créé à cet égard, nous sommes en droit de penser que le respect des intérêts effectivement en jeu n'est pas assuré. C'est que la circulation libre des informations entre les acteurs économiques est une condition essentielle à la réalisation des biens et des services. La circulation libre des informations au sein d'un pays est une condition essentielle à l'échelle européenne et mondiale.

Toutefois, en l'état, cette circulation est dans une large mesure paralysée pour des raisons techniques, et une apparence technique, sont très largement juridiques.

On ne peut que constater que ce problème se place dans

une approche internationale multilatérale, multinationale, voire même plurinationale. Les systèmes juridiques non communicants et qui se développent indépendamment les uns des autres.

Il n'existe pas de politique internationale de coordination plus que ce soit à l'échelle des normes et protocoles dont on dispose au présent, sur le plan juridique des Etats membres des réseaux de télécommunications ou encore des logiciels.

En conséquence, les solutions doivent être prises dans le cadre national des politiques présentes ou à venir, qui sont conduites actuellement. Multinationalement, on ne peut que constater que les actions qui sont très largement axés sur les besoins des utilisateurs publics, ils ne sauraient permettre de régler, au moins en partie, les problèmes. Des actions de coordination, dans le cadre des conférences, des réunions, des séminaires, des colloques, doivent être menées afin de créer un système juridique propre aux flux transfrontières.

En l'état, il se pourrait bien que d'un noyau central de règles, on se dirige vers des directives assez souples pour permettre que soient ainsi posés les premiers jalons d'une législation internationale. La

problématique juridique des flux transfrontières est de nature à définir, compte tenu de la complexité et de la diversité des problèmes posés. On peut cependant estimer que les derniers peuvent être abordés sous deux aspects, le savoir l'application du droit, et la transmission ou la circulation des informations d'une part, et la transmission ou la circulation des informations d'autre part.

## L'appropriation des données

Les difficultés qui se rapportent à l'appropriation des données tiennent tout d'abord à l'application et ensuite à la gamme juridique de protection qui les protège.

Le souci d'assurer le respect de la vie privée ne doit protéger l'individu contre l'utilisation informatique des informations le concernant a donné pour à une multiplicité de législations nationales dont la combinaison n'est pas évidente à l'exception sans doute des initiatives prises au plan communautaire. Le problème réside dans le fait qu'au sein du plan du droit international privé on s'accorde à considérer que la législation applicable la vie privée est d'une telle importance que cette dernière réside dans la législation des lieux de police, ce qui conduit à une application la plus large. Chaque Etat étant enclin à adopter une position identique, il en résulte incontestablement de grandes difficultés.

On peut ainsi en conclure que la loi française aura vocation à s'appliquer non seulement lorsqu'il s'agit de collecter en France de données destinées à l'étranger mais peut être encore en cas de collecte de données réalisée à l'étranger à destination de la France.

Le problème est encore accru si l'on considère qu'un même individu peut être traité à l'Etat sur lequel transite simplement l'information, et ce même individu est bien certain que seule une coopération internationale serait de nature à résoudre les conflits qui ne manqueraient pas de surgir. La situation est sans doute un peu différente au plan communautaire ; en effet, il est bien évident que les législations des Etats en cause sont nécessairement moins disparates, et que des instans-

ces réelles sont effectivement prises. A cet égard, la convention du Conseil de l'Europe de 1981 pose un certain nombre de principes, de nature à guider la réflexion.

En particulier, le principe de liberté des flux transfrontières est clairement affirmé. Le traité ne s'applique cependant qu'une certaine protection de la vie privée, interdiction de soumettre à une discrimination spéciale les flux transfrontières à caractère personnel à destination d'une autre partie.

Autre principe essentiel, nationale d'une portée supérieure aux règles de droit internes pose un principe que les Etats ne peuvent contourner, et dont il est possible de demander le respect devant les plus hautes instances juridictionnelles européennes.

On remarquera toutefois que certaines questions propres aux données nominatives demeurent largement inexplorées. En premier lieu les données transfrontières concernant les personnes morales et, en particulier, les sociétés commerciales qui devraient obéir à des règles nécessairement différentes. On ne peut que constater que les intérêts en jeu sont très considérables. En outre, force est de constater que pour ce qui concerne les données ayant une origine non plus privée mais publique le problème se pose en des termes différents que. Et encore, même si leur statut juridique crée une large étude.

L'autre difficulté majeure tient donc au fait qu'il n'existe pas de législation universelle sur le droit d'auteur. L'information pouvant donc, en fonction de la localisation, relever de statuts juridiques différents. Cette situation a pour conséquence qu'une même information peut être d'un accès libre dans un pays et pas dans un autre. Or, une banque de données ne peut être élaborée dans un Etat sans l'accord du législateur de l'autre source. Il peut en être autrement. Les Etats voisins l'ont dès lors très délicat d'élaborer une stratégie qui soit à l'abri des problèmes juridiques.

En effet, la liberté de la circulation est liée au fait que la banque de données ne semble pas pour avoir conférer le



Les deux solutions «mémoire» d'AB Sofi :

## NOUVEAU **Hicard 2**

Pour tous vos logiciels

Si votre PC est connecté sur un réseau local ou si vous utilisez des programmes résidentiels et que vous ne parvenez pas à exploiter pleinement votre logiciel Hicard 2 est votre solution mémoires.

L'Hicard 2 vous apporte immédiatement et sans aucune modification de vos programmes jusqu'à 256 KO de mémoire supplémentaire au-delà des 640 KO. De plus, et contrairement à la mémoire EMS, le contenu de la mémoire supplémentaire par tous vos logiciels sans interruption et des supports. N'attendez donc plus un futur système d'exploitation pour franchir la limite des 640 KO.



**3600 F HT**  
**4625,40 F TTC**

## NOUVEAU **ABOVE DISC 4.0**

Pour les logiciels supportant EMS



LOTUS SYMPHONY PARADOX, FRAMEWORK EXCEL WINDOWS

Savent exploiter la mémoire EMS, mais leur utilisation celle-ci est très chère et très lente.

ABOVE DISC vous permet de créer jusqu'à 32 Mo d'EMS à la norme 4.0 sans aucune carte additionnelle à partir de la mémoire jusqu'à

**1280 F HT**  
**1619,00 F TTC**

Dans le premier cas, les performances sont supérieures à une carte EMS, car la mémoire utilisée par ABOVE DISC se trouve sur le disque dur et tourne ainsi à pleine vitesse d'horloge.

Les prix et caractéristiques techniques sont indiqués sans prise en compte des éventuels changements de prix.



AB Sofi - 27, rue de Montevideo - 75116 Paris - Tél. : (1) 45.04.42.03

SERVICE LECTEURS N° 283

### Législation

que certains auteurs appellent une liberté d'exportation, le producteur de la banque risquant de se voir poursuivre en contrefaçon dans le pays d'interrogation. Mettre en place des solutions techniques consistant à expurger de la banque des données des informations en fonction du pays d'interrogation, paraît largement théorique : aussi ne peut-on, une fois en route, qu'attendre la venue de conventions internationales, les dernières étant seules à même de résoudre les difficultés.

Pour ce qui concerne ce problème particulier l'existence du droit communautaire semble beaucoup plus ténue. Il paraît en particulier difficile d'admettre comme le prétendent certains que l'autorisation d'exploiter l'œuvre sur un Etat de la Communauté, serait obstacle à ce que le titulaire des droits puisse se plaindre de l'exploitation de l'œuvre réalisée dans un autre Etat de la Communauté. Il résulte au contraire de ces quelques observations que, sur les simples points ci-dessus examinés, les flux transfrontières soulèvent bien des difficultés.

Ces dernières sont tout aussi conséquentes lorsque l'on quitte l'appréhension de l'information pour examiner, cette fois, sa transmission.

La circulation des données est, elle aussi, largement problématique. Dans ce cas bien entendu nous ne sommes plus en présence de deux Etats, mais bien d'un grand nombre de traverses desquels transitent les informations.

Il ne paraît pas possible de faire totalement abstraction de la situation juridique qui gouverne l'information dans ces pays, même si les données n'ont vocation qu'à y passer. Si leur identification est effectivement possible il est à craindre que l'Etat mettant en avant sa souveraineté fasse d'autorité application de sa législation pour les contôler ou en bloquer la diffusion. On peut parfaitement imaginer que l'œuvre traitée initialement dans le pays d'origine valablement consultée dans le pays de destination, ne soit pas conforme au droit du pays de transit. Même s'il est possible d'excepter de textes internationaux du droit de transports, ou encore des conventions postales

internationales pour y trouver l'affirmation du principe du libre transit, son effectivité est loin d'être certaine. La question est extrêmement délicate, en ce qu'elle concerne directement la souveraineté des Etats, un nombre d'Etat eux ayant des intérêts tout à fait divergents.

En particulier, on conçoit aisément que s'opposent directement les pays développés, porteurs d'une très large liberté et ceux qui le sont moins, unifiés par d'autres considérations et qui voient en ce domaine matière à affirmer leur souveraineté. De ne saurait oublier que les informations en cause auront bien souvent une valeur économique de nature à soulever bien des convoitises, et cela au même titre que celles plus stratégiques touchant aux relations internationales ou à la sécurité.

Plus concrètement, en l'état actuel de la réglementation, l'acte est de constater que, sur bien des points, cette dernière présente non seulement un aspect fragmentaire, mais encore bien des incohérences. Il en est en particulier ainsi au plan fiscal et douanier, alors même qu'il s'agit précisément du domaine dans lequel il serait indispensable qu'existaient des règles prévisibles et cohérentes. Là encore, les intérêts divergents des Etats intéressés font obstacle à l'adoption rapide d'une législation harmonieuse.

Il résulte de ces quelques observations que le développement des flux transfrontières risque de se trouver paralysé si des efforts de réflexions et d'harmonisations juridiques ne sont pas rapidement menés. Les concepts d'information, de flux transfrontières doivent être approfondis, des principes généraux gouvernant la matière devant être dégagés. Cette réflexion conduite, il sera envisageable de recourir sur ce fond commun de principes à des accords de plus large adhésion.

Bien entendu, il est essentiel que soit dès à présent évité l'avènement de législations nationales incompatibles avec les principes de culture à garantir des accords. Il ne faut au fait douter que c'est en ce domaine qu'interviendront le plus de bouleversements juridiques dans les années prochaines.

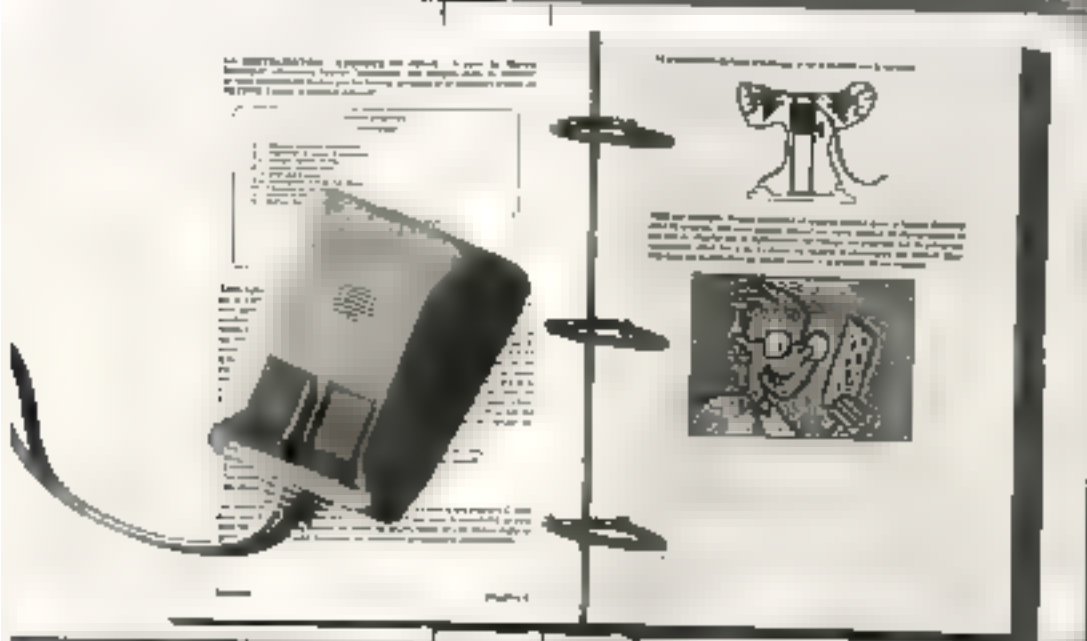
Alain Bloch  
Octobre 1988





# KIT OU DOUBLE?

Cette question, tous les chefs d'entreprise et responsables des secteurs télématiques, se la posent sérieusement. Pourquoi, en effet, doubler ou tripler son investissement télématique alors que SERVOTEL propose des systèmes fiables, complets qui peuvent grandir avec vos besoins, de 8 à 72 voies simultanées? Nos kits vidéo ont continuellement des cartes de communication au format PC, 190 compatibles, 386, PS/2. Toute la connectique, les logiciels standard qui conviennent dans la plupart des applications professionnelles (marketing, presse, professions libérales) sont fournis. Le kit est simple, abondamment illustré. Les graphistes apprécient notamment la composition des pages ultra puissante, ergonomique avec l'aide d'une souris et la caméra à digitaliser les images...



**Centres Serveurs 8 à 72 voies sur PC, ou Compatibles, 386, PS/2**



**PREMIER FABRICANT FRANCAIS DE MICRO-SERVEURS**

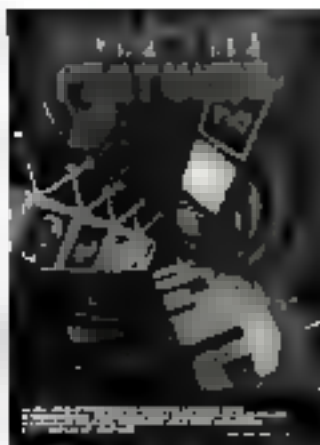
**Siège social**  
 ZA le Fourmillier, RN 365  
 93220 Châteauneuf-les-Martignes  
 Tél. (16) 42 26 11 10

**Agence parisienne**  
 14, Champs-Élysées  
 75008 Paris  
 Tél. (1) 45 63 17 27

SERVICE-LECTEURS N° 284

# Revue de presse internationale

**Cette nouvelle rubrique présentera chaque mois quelques-uns des articles les plus intéressants recensés dans la presse internationale. Certains seront longuement résumés, d'autres simplement signalés. Nous expliquerons aussi dans un prochain numéro comment se procurer ces revues. Dans notre sélection, des études très pointues côtoient des reportages d'ordre général. Des ouvrages de base récents, non disponibles en France, seront également présentés, ainsi que les librairies françaises susceptibles de les commander.**



port. On sait formaliser les contraintes. Le véhicule teste, qui sera lancé vers la fin des années 90, doit passer un an sur Mars à prélever des échantillons. Il doit savoir agir intelligemment et de façon autonome, éviter des obstacles, réaliser une bonne coordination entre ses pièces et sa vision, enfin prendre bien soin de sa sécurité car les échantillons prélevés devront être ramenes sur Terre par la navette attendant en orbite. Les différentes phases des opérations prenant place dans l'espace sont également similaires.

## IEEE Software : dur, dur...

Toujours d'un haut niveau technique, la revue IEEE Software de juillet réalise un comparatif des langages de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> génération qui relève quelques idées reçues. Les langages de 3<sup>e</sup> génération sont essentiellement procéduraux (Cobol, Basic, C, Pascal) ce pendant que les langages de 4<sup>e</sup> génération sont essentiellement non procéduraux (dBase, Focus, Oracle, Rami). Les premiers sont de haut niveau, largement indépendants du matériel. Les tâches spécifiques y sont exprimées par des algorithmes précis pas à pas. Les langages de 4<sup>e</sup> génération sont orientés utilisateurs et incluent des bases de données intégrées, une interface utilisateur conviviale ainsi que des générateurs d'écrans et de rapports. Ils fonctionnent correctement pour un éventail relativement étroit de problèmes, mais sont moins riches et moins expressifs que les langages de 3<sup>e</sup> génération.

Les tests réalisés par l'équipe d'IEEE comparent le

Cobol à dBase III Plus et à PC-Focus dans la réalisation d'un problème simple de gestion de fichier comprenant également l'edition d'un rapport imprimé. Les résultats de nos expériences confirment l'affirmation selon laquelle les langages de quatrième génération sont meilleurs que leurs prédécesseurs. Alors qu'ils réalisent des économies en termes de taille de programme ou de temps de développement, les derniers ne sont pas substantielles. L'exécution des algorithmes en langage de quatrième génération est clairement beaucoup moins performante que celle réalisée en Cobol (ou tout autre langage de 3<sup>e</sup> génération). Selon la taille des fichiers à traiter, les performances des langages de 4<sup>e</sup> génération s'effondrent rapidement : « La solution dBase III est de 15 à 70 fois plus lente que celle en Cobol. La solution PC-Focus est de 29 à 174 fois plus lente que Cobol pour toute la gamme des enregistrements testés. Elle est également quatre fois plus lente que dBase III pour des enregistrements de 5 000 fiches. Tout ceci étant, les performances de dBase III et PC-Focus s'effondrent dramatiquement avec la croissance de la taille des fichiers. De la conclusion, le Cobol de 3<sup>e</sup> génération est largement du côté plus rapide que les deux implémentations en langage de 4<sup>e</sup> génération ».

En clair, cela signifie que les SSI réalisant des programmes en mesure de Basic, Pascal, ou même en Cobol ont mieux de beaux jours devant elles.

Toujours dans le même numéro, IEEE Software analyse Copco (méthode de construction des circuits) dans le cadre



## Moutons électroniques pour ESD

ESD (The Electronic System Design Magazine) consacre son numéro de juillet à l'image avec un dossier central sur les problèmes techniques d'accélération du traitement de l'image. Les mémoires intelligentes peuvent-elles résoudre les problèmes d'embouteillage de l'unité centrale ? Les comprimés d'image font-ils réellement gagner du temps ? L'image devient-elle conviviale et ergonomique ? Malgré l'humour et la techn-

que « Du Darpa's androids dream of electric sleep » rappelle par son titre un célèbre roman de Philip K. Dick. Cet article aborde les travaux réalisés par la DARPA (Defense Advanced Research Project Agency) dans le domaine des robots intelligents programmés à partir de réseaux neuronaux de six types différents. Le Hopfield Net, le Cerebellum Model Articulation Controller (CMAC) de John Albus, le Branchial de Gerald Edelman et son rôle dans le projet Darwin 3 sont présentés rapidement. Prix Nobel de physiologie en 1972, Gerald Edelman développe des « modèles neuronaux darwiniens ».

## Projet Mars Rover Sample Return : simulation spatiales pour la Nasa

Computer Pictures de juin présente les travaux de simulation réalisés par la Nasa dans ses laboratoires. Faute de pouvoir tester ses véhicules directement dans l'espace martien la Nasa fait appel à l'image de synthèse. Comme dans le cas des simulateurs militaires classiques, la technique est au



des développements en langage de quatrième génération. Neuf pages condensées présentent la façon de construire des générateurs d'applications. Un peu plus loin on compare la programmation logique à la programmation orienter objet. Enfin un bref article recense dix « tuyaux » pour obtenir les informations utiles de la part des utilisateurs finaux lors de la phase de spécification du cahier des charges.

Revue très dense, tout en noir et blanc (mis à part le sommaire et les couvertures), IEEE Software ne se lit pas en une soirée.

## Archéologie pixeliste et ordinateurs macifés

L'avenir appartient à ceux qui possèdent l'information. La revue Discover d'août 88 illustre ce phénomène en présentant les plus récents travaux d'archéologie réalisés à partir d'instruments de mesure sophistiqués dont les mesures sont exploitées par de lourds traitements informatiques. Les plus petits de ces instruments se portent à la main. Ils rappellent les baguettes de sourcier sauf qu'ils font appel aux microondes radar. C'est ainsi que fut découverte récemment une caverne enterrée dans la cité biblique de Ziklag ou se cacha le roi David.

Mais les mesures peuvent provenir d'autres parties du spectre électromagnétique par exemple par les radiations infrarouges ou par la façon dont la lumière solaire est réfléchie. Les satellites Landsat Spot et les instruments montés sur la navette spatiale engrangent des milliards de données qui seront traitées sur ordinateur. Ces analyses sont non seulement sophistiquées, mais elles exigent dans bien des cas une connaissance a priori de ce que l'on cherche. Dans certains cas, des différences de température d'un dixième de degré peuvent se révéler particulièrement significatives.

Le Boston University's Center for Remote Sensing s'est spécialisé dans l'amélioration des photos par satellite et par senseur, que ce soit sur une ou plusieurs longueurs d'onde, ou sur d'autres principes. L'U.S. Geological Survey Laboratory



de Flagstaff, Arizona analyse systématiquement les données supportées par la navette spatiale Compton. C'est ainsi qu'on a découvert que, sous les sables du sud de l'Égypte et du nord-ouest du Soudan, dans les régions où il pleut rarement, ont existé jadis des rivières plus larges que le Nil, et même, ce que la recherche sur le terrain a prouvé, des artefacts, tranchés et sites taillés, ustensiles, grattoirs. Des fossiles ont également été retrouvés.

Au Yucatan, ce sont des centaines des puits sacrés qui ont été découverts en bien plus grand nombre qu'on ne l'avait pu penser auparavant. Des images depuis les satellites sont en cours d'organisation, qui n'utiliseront plus les services des satellites, mais ceux de ballons, dirigés par des avions, dans certains cas. Mais, pour qu'elles soient entièrement tournées vers la rentabilité financière, les grands compagnies de recherche minière et pétrolière réalisent actuellement des encyclopédies de signatures géologiques par minéraux. L'ordinateur peut alors en toute tranquillité multiplier les millions d'analyse afin de chercher les millions de pages pour une ou plusieurs substances particulières dont on connaît la signature spectrale.

## Recherche logiciel de scénario désespérément

Video Manager de juillet présente une analyse des besoins et logiciels permettant d'écrire des scripts à l'usage du cinéma. La particularité des scripts réside dans la relation

maître-esclave des deux colonnes de chaque page. Quelles que soient les modifications et lectures, les indications de la colonne de droite (ligne maîtresse) doivent toujours rester en face de la ligne de gauche correspondante (ligne esclave). Le texte ne doit donc pas glisser d'une colonne à l'autre. Vise la longueur de l'article correspondant. Les spécifications ne semblent pas en core en voie d'être tout à fait atteintes par les logiciels standards.



## Hyper aéro pour l'Hypertext

Communications of the ACM (volume 31, Number 7) est entièrement consacrée à l'Hypermedia. Cela nous donne environ 140 pages de lecture. Parmi les thèmes abordés : les mécanismes de l'abstraction dans l'Hypermedia. Hypermedia in the New Oxford Dictionary : à la recherche de l'information dans un dictionnaire médical. Hypermedia, etc., et une quantité d'articles purement techniques susceptibles de nous faire regretter nos vacances au soleil.

## Les trous noirs sont-ils informatifs ?

La revue Science de juillet présente des modèles théoriques de comportement de trous noirs. La position de 10 000 étoiles à 1 000 milliards d'années est représentée graphiquement sur l'écran pendant qu'écouler les années gouluement. Le film obtenu dure 8 minutes et a été réalisé sur un Cray XMP chez Digital Production à Los Angeles.

## Mélogrammes de Tin Toy

La couverture d'IEEE Computer Graphics and Applications représente en juillet un mélogramme de Tin Toy, réalisé par l'équipe de Pixar à l'Université, c'est-à-dire pendant les week-ends que ces belles équipes devaient consacrer à leurs familles. A l'instar de ce qu'on apprend que le marché du graphisme sur ordinateur devrait passer de 9 millions de dollars cette année à 26,8 millions de dollars en 1993. En conséquence le Siggraph où l'on risque de se perdre à chaque instant va en core triples de volume !

## Ordnateur et réseaux neuronaux optiques

Omni du mois d'août mentionne les travaux de John J. Hopfield du California Institute of Technology, sur les réseaux neuronaux optiques. Alors que les signaux électroniques interfèrent les uns avec les autres limitant le nombre de connexions possible, les signaux optiques, au contraire ne s'influencent pas les uns les autres. En conséquence les réseaux neuronaux optiques peuvent avoir de plus nombreuses connexions. John Caulfield de l'université de l'Alabama a, quant à lui, propose une interconnexion de mille milliards d'interconnexions optiques entre une matrice 1 000 x 1 000 composée de petits mélogrammes et montage à base de cristaux liquides. Selon J. Caulfield l'optique devrait à terme jouer un rôle plus important que l'électronique.

Toujours dans Omni, on mentionne le logiciel ImAger de Nancy Borison, qui a permis à la police de retrouver des enfants enlevés ou fugueurs plusieurs années après leur disparition. Ce programme sait en effet faire vieillir artificiellement les portraits de très jeunes enfants.

## En wac...

Supplémentaire par ailleurs que Mac World consacre huit pages aux moniteurs couleur. PC Magazine teste le Compaq Deskpro 3865 et réalise un épais dossier sur l'état de l'art en CAO.

Jacques Schryver

microprocess



formation

# L'INFORMATIQUE INDUSTRIELLE A SON ÉCOLE.

● L'expérience pratique, de nombreux documents de travail, des animateurs permanents, des matériels professionnels, un niveau technique et des cours toujours actualisés, tels sont les atouts de **MICROPROCESS**, dont le département formation fête ses 8 ans.

INFORMATIQUE INDUSTRIELLE  
INITIATION AUX MICROPROCESSEURS ■ bits  
(pour débutants) - 10 JOURS

INITIATION AUX MICROPROCESSEURS 16 bits  
68000/68010 - 8 JOURS

NOUVEAU

APPLICATION INDUSTRIELLE  
16 bits - 8 JOURS

MISE EN ŒUVRE DU 68000/68010  
[perfectionnement] - 5 JOURS

MISE EN ŒUVRE DES 68020/68030  
[perfectionnement] - 3 JOURS

CONCEPTION MATÉRIELLE 8/16 bits  
8 JOURS

NOUVEAU

ARCHITECTURE MATÉRIELLE  
3 JOURS

NOUVEAU

ARCHITECTURE LOGICIELLE  
3 JOURS

NOUVEAU

CONSTRUCTION D'UN EXÉCUTIF  
TEMPS RÉEL 4 JOURS

SYSTÈME D'EXPLOITATION OS9  
5 JOURS

LANGAGE C  
5 JOURS

VISION PAR ORDINATEUR  
4 JOURS

RÉSEAUX LOCAUX INDUSTRIELS  
4 JOURS

PROCESSEURS ■ SIGNAUX  
5 JOURS

NOUVEAU

LE DOMAINE DU GÉNIE LOGICIEL  
3 JOURS

NOUVEAU

LA CONCEPTION LOGICIELLE  
4 JOURS

microprocess



formation

La garantie du sérieux.

97 bis, rue de Colombes - 92400 Courbevoie - Tél. (1) 4761 111 90 - Télex 210 105 4

## TRANSFORMEZ VOUS-MÊME VOTRE PC/XT EN PC AT :

- ECHANGE CARTE MERE XT ..... REPRISE 790F TTC
  - CARTE AT NEUVE ..... 2980F soit 2200F TTC
  - ECHANGE CONTRÔLEUR DISQUE DUR XT REPRISE 450F TTC
  - CARTE NEUVE ..... 1480F soit 1100F TTC
  - ECHANGE CLAVIER XT ..... REPRISE 300F TTC
  - CLAVIER 102 TOUCHES NEUF ..... 890F TTC soit 690F
- TOTAL TRANSFORMATION 3880F TTC

### PC/XT TURBO

Caisse-Metal Type AT avec clavier 5000ms PC/XT et TURBO en face avant. Alimentation 150W. Clavier AZERTY 102 touches. Configuration équipe avec :

- Carte-Mère Turbo 4 77 10 MHz - 256 x 8 (+41256-10)
- 1 Lecteur 350 K Japonais
- 1 Multi I/O Card avec : carte couleur RGB sortie composite couleur, sortie composite N-S, port light Pen- contrôleur de disquettes, horloge, port bus, port parallèle, premier port série RS 232 C, second port série japonais

PRIX TTC ..... **4500F TTC** QUANTITES LIMITEES

Disque dur 20 MB kit complet avec carte contrôleur et câbles. PRIX TTC ..... **2880F TTC**

K4 disque dur 40 MB avec contrôleur et câbles. PRIX TTC ..... **4380F TTC**

Imprimante EPSON LX 800 180 CPS. PRIX TTC TARIF ..... **3500F TTC**

Ramisa exceptionnelle de 20 % ..... **700F TTC**  
Avec câble parallèle libre ..... **2800F TTC**



Portatil Plasma version AT 80286- 640K RAM- 6,7Kgs. Ecran Gas Plasma haute résolution lecteur 3,5 pouce 1,2 MB disque dur 20 MB port parallèle et port série.

PRIX TTC ..... **25000F TTC**

Onduleur 300 VA. PRIX TTC ..... **3200F**

Onduleur 500 VA. PRIX TTC ..... **3600F**

### OÙTILLAGES POUR MAINTENANCE ELECTRONIQUE



BOUTIQUE : 7, Av. de la Pte Chaumont 75019 PARIS  
Tel. : 40.40.91.80

## LIGEN + EDITEUR INTERPRETEUR

# LIBERTE

D'UN LANGAGE DE PROGRAMMATION.

FACILE A APPRENDRE - 31 heures de cours + 100 exercices en français.

Méthode de travail innovante par l'usage de programmes écrits en langage de programmation PLIDA.

FACILE A FAIRE EVOLUER - possibilité de créer des programmes de base et de les enrichir avec des procédures, des sous-programmes, des tables, des fichiers, des données, même par des sous-programmes.

# PUSSANCE

D'OUTILS DE GENIE LOGICIEL ET D'UN SGBD.

outil de base et de haut niveau pour la construction de bases de données complexes, réstructuration des bases de données après modification.

auto-développement des applications.

# VITESSE

DE DEVELOPPEMENT D'UN GENERATEUR D'APPLICATIONS.

écriture de 80 % des applications de votre application.

écriture de 80 % des applications de votre application.

écriture de 80 % des applications de votre application.

## LIGEN CONVERTISSEUR QUICK BASIC OU QUICK "C" MICROSOFT

- **RENDRE** vos applications plus performantes
- **PROTEGER** vos applications contre les virus, les modifications non autorisées
- **VENDEZ** vos logiciels, que vous avez développés dans votre propre langage de programmation, au profit de vos clients. Vente de vos logiciels à 100% avec possibilité de AT 0.5M. Les logiciels Quick Basic et Quick C sont compatibles avec Microsoft.

## LAYROLLE INFORMATIQUE

2 A. BOULEVARD DE LA REPUBLIQUE - 92011 PARIS

|   | Prix H.T. | Prix TTC |
|---|-----------|----------|
| LIGEN - éditeur interpréteur              | 12900     | 14800    |
| LIGEN - convertisseur Basic               | 7400      | 8770     |
| LIGEN - convertisseur C                   | 9900      | 11790    |
| Module Quick C pour Quick C Micrologiciel | 4900      | 5800     |

Les logiciels Quick Basic et Quick C sont compatibles avec Microsoft. Les logiciels Quick Basic et Quick C sont compatibles avec Microsoft.

# REVENDEURS, NE CHERCHEZ PLUS.... APPELEZ LE (16-1) 43.26.26.89



Une gamme complète de compatibles  
XT, AT 286, 386, portables,  
périphériques et accessoires.

Un matériel de qualité au meilleur  
rapport qualité/prix

Un service après-vente efficace  
et rapide.

**EURO-INFORMATIQUE DIFFUSION**

S.A.R.L. au capital de 100 000 F

☎ 43.26.26.89 - Fax : 43.71.34.21

SERVICE-LECTEURS N° 289

## OFFREZ LA VIDEO A VOS IMAGES PC.



**VIDEOPRO**  
Faites de vos  
images PC les  
vedettes du  
petit écran.

Grâce à VIDEOPRO, élargissez votre public en reliant votre PC à un magnétoscope.  
La carte VIDEOPRO vous permet d'enregistrer sur bande vidéo vos applications  
textes et graphiques réalisées sur une carte graphique EGA.  
Avec la carte VIDEOPRO vous pouvez également enregistrer vos images PC  
sur toute image vidéo.

**X.COM - LES OUTILS DE LA COMMUNICATION D'ENTREPRISE.**

COUPON REPONSE  
Nom \_\_\_\_\_  
Prénom \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_  
Code postal \_\_\_\_\_  
Ville \_\_\_\_\_

VS 10 26

SERVICE-LECTEURS N° 287

# RÉSERVEZ VOTRE ALBUM 1987 D'ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS

RÉUNISSANT LES SIX NUMÉROS DE L'ANNÉE ÉCOULÉE  
(NUMÉROS 51 à 56)

Prix : **126 F** (port compris)

Envoyez votre commande accompagnée d'un chèque à l'ordre de **ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS** à :  
**ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS, Vente au Numéro, 11 à 12, rue de BELLEVUE, 75940 PARIS CEDEX 19**

## LES MODEMS TIMATIC DEUX PRODUITS LEADERS



DE 2488

### Le Premier Modem 2400 Bps

SYNCHRONISME - ASYNCHRONISME

4 20 30 20 30 20 30 30 30 30 30

4 applications de programmation : 1) pour PC 2) pour IBM 3) pour AT 4) pour les terminaux MNP 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30

### Le Premier Modem à 990 Frs HT

MODEM 9600

1200 2400 4800 9600

Appel et réponse simultanés - C. 1 - C. 2 - C. 3 - C. 4 - C. 5  
C. 6 - C. 7 - C. 8 - C. 9 - C. 10 - C. 11 - C. 12 - C. 13 - C. 14 - C. 15  
Aut. 1 - Aut. 2 - Aut. 3 - Aut. 4 - Aut. 5 - Aut. 6 - Aut. 7 - Aut. 8 - Aut. 9 - Aut. 10 - Aut. 11 - Aut. 12 - Aut. 13 - Aut. 14 - Aut. 15 - Aut. 16 - Aut. 17 - Aut. 18 - Aut. 19 - Aut. 20 - Aut. 21 - Aut. 22 - Aut. 23 - Aut. 24 - Aut. 25 - Aut. 26 - Aut. 27 - Aut. 28 - Aut. 29 - Aut. 30



Modem 2400 Bps



14 MODEM TIMATIC  
C. 1 - C. 2 - C. 3 - C. 4 - C. 5 - C. 6 - C. 7 - C. 8 - C. 9 - C. 10 - C. 11 - C. 12 - C. 13 - C. 14 - C. 15



Modem 9600 Bps  
C. 1 - C. 2 - C. 3 - C. 4 - C. 5 - C. 6 - C. 7 - C. 8 - C. 9 - C. 10 - C. 11 - C. 12 - C. 13 - C. 14 - C. 15

Tél. (1) 47 28 62 82

2, rue des Bourreils - 92150 SURESNES



**TIMATIC**

TERMINAUX INDIVIDUELS & TELEMATIQUES

**UN MODEM TIMATIC POUR  
CHAQUE APPLICATION**

CRUPON RÉPONSE

Scotch  
Adressé

Non

Je désire recevoir une documentation sur  
- LA CARTE MODÈME 2400 BPS  
- LE MODEM TIMATIC  
- LES PRODUITS TIMATIC  
BROCHES

Facteur

Telephone

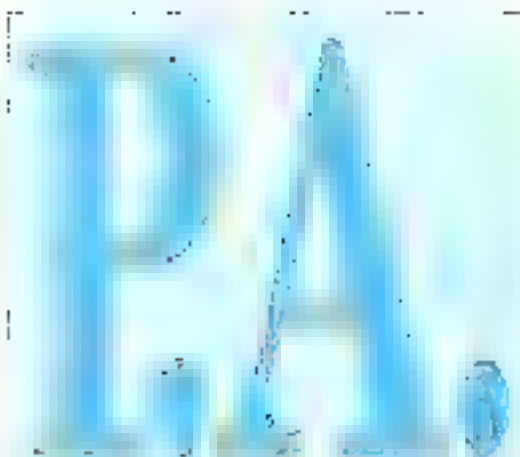
# LES NOUVELLES PETITES ANNONCES DE MICRO SYSTEMES

Plus d'un millier d'annonces par mois... ce n'était plus possible ! Certaines n'étaient pas publiées, le délai de passage augmentait, le matériel se vendait avant la parution de **Micro-Systèmes**, nous ne pouvions plus contrôler le sérieux des textes qui nous parvenaient.

Maintenant, pour un tarif forfaitaire de **150 F TTC** (la P.A. de 5 lignes x 34 caractères), votre annonce passera à coup sûr, et dans un bref délai toute P.A nous parvenant **avant le 15 octobre** paraîtra **fin novembre**. Vous pourrez, en nous adressant photocopie de **facture(s)** et/ou **garantie(s)** du matériel à vendre, mentionner des **indications** (âge, garantie, origine...) qui seront alors **attestées par Micro-Systèmes**. (Signe : un point bleu - précédant le terme concerné. Ex. : Vds Apple II -janvier 88 -garanti 6 mois - )

**DES ANNONCES SÛRES, SÉRIEUSES ET, BIEN SÛR, TOUJOURS CLASSÉES : UN SERVICE PLUS EFFICACE.**

Nous offrons, en outre, **une P.A. gratuite**, chaque année, à tout **abonné de Micro-Systèmes**.



## VENTES

### PARIS

982A - Vente **CPC 464** comp. + DD1 L + DK Tronics 256 K - sup. 0h 20 + souris + écran au tres periph. + logiciels, livres et livres. Vente séparée ou prix d'ensemble intéressant.  
Tel. : 47 20 43 41 ou 1161  
94 92 24 46

982C - Vds 2 cartes Intel : la board 186 **IBM PC** av. 1 mega RAM 32 bus ; (1 600 F) et Above Board PC av. 2 mega (3 800 F) + modules et prog. état used (val. achat 11 000 et 6 800 F) Juan Daniel  
Tel. 45 58 52 72

987C - Vds **Toshiba T1100-Plus** 640 K RAM + 2 lect. 720 K. eq. LCD Super Twin Ramer, rech. 8 li. actual. - transfo + sup. + prog. état used manuels, 9 800 F (val. achat 18 000 F) Juan Daniel Tel. 45 58 52 72.

### YVELINES

978A - Vds **Mac Plus** impeccable - clavier + souris + softs + jeux + livres. Prix total : 10 500 F. Options et possibilités possibles.  
Tel. 30.59.45.43 (ap. 19 h).

### VAL D'AISNE

984C - Vente **Apple IIe** non utilisé complet avec 1 lecteur + logiciels. Prix intéressant à débattre. Tel. 47 39 58 04 (soir)

975C - Vente **8087** 8 MHz. 1 200 F **80287**, 2 000 F (boîtier ceramique) Chrasun.  
Tel. (1) 43 50 55 62

### VAL DE LAISNE

976C - Vente **Apple Macintosh Plus** (RAM 1 Mo/lecteur 800 Ko) et -disque dur Apple HD20 18 000 F Pierre  
Tel. : (1) 47.40.22.27 (H.B.) ou (1) 48 87.43 45 (dom.)

972C - Vente **RAM 256 Ko x 9**, 400 F. RAM 41256-15 (extra-

ord pour PC et Atari 520). Didier Tel. 43.24.08.72 (ap. 17 h)

### SECURITE..

Un point bleu - devant un nom de matériel, une date d'achat, une durée de garantie, etc., signifie que **Micro-Systèmes** est en possession d'une photocopie de document (facture, certificat de garantie...) attestant l'exactitude du renseignement signalé.

973C - Vds **Apple IIe** 128 K 2 dr/ps + 80 col. + Chris Payne + int // (prix d'achat) + joy. + mon. canon + doc., offre 100 logs, 7 000 F.  
Tel. 44.08.92.02 (ap. 19 h).

982A - Vds **Amiga 2000 XT** (comp IBM PC) comportant 3 Mo RAM (Amiga) 512 Ko (IBM), disque dur 20 Mo, soc. li 1/4 et 3", port // et série, disc. prix : 27 000 F (neuf) : 31 000 F)  
Tel. : (1) 44 66 59 77

### VAL DE LAISNE

974C - Vds **Apricot PC 2** lecteurs 256 K écran monochrome à cristaux liquides. im. programme **SP100**, logiciels Textor. nbs disquettes et doc. technique, 6 000 F  
Tel. 89.45.87.45 (H.B.)

983A - Vds cause double emploi **Amatrad PC 1512** dble drive, monst. mono + bte à disquettes + livres + logiciels, 6 000 F. Tel. 35 30 14 27

981C - Vds **ES4 Peritel** + lect. disk et K7 + 1 000 prog. + monst. monoch + 2 manettes + imprim. GP 500A + pap. Prix 3 900 F à déb. D. Le Boeyne, Kerbrezant. 28249 Guisensy. Tel. 89 25 62 76





### VOS P.A. SUR MINTEL.

Entrez vous-même vos annonces grâce au nouveau service *Micro-Systèmes*. Faites le **36 15**, code **M.S.1**. Sélectionnez les petites annonces. Vous pouvez les consulter ou en causer. Celle-ci sera validée au maximum une semaine après et sera affichée pendant quinze jours.

### SUD OUEST \*\*\*\*\*

977A - Vds **Victor Sirex S1** 256 Ko à dur de 10 Mo, 1 floppy 360 Ko, écran, claviers, logiciels, TBE 7 000 F. 17ème imprimante **Diablo 630** à marque + bac feuille A, TBE: 6 000 F. Tél. 06 32.92.48

### ACHATS

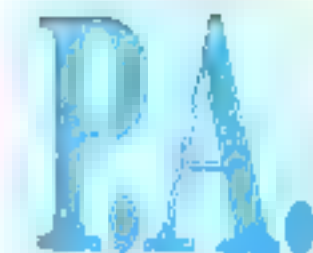
### QUEST \*\*\*\*\*

980C - Achete 1<sup>er</sup> programmeur **Eprom** 2716 à 27256 (Circuit ou autre) pour **Apple II** ou **IIe**. 2<sup>e</sup> **Apple II** avec 1 ou 2 drives + moniteur bon état de marche. Tél. 31 74.16 47

### DIVERS

### CONTACT \*\*\*\*\*

978A - Jeune comptable (26 ans) recherche jeune informaticien p échange d'idées sur systèmes de gestion. Poss création entreprise. Ecole J.-Cl. Pailhard, Brestant, 83480 Vertolaye



### CLUBS \*\*\*\*\*

989B - **PC-Club** offre par correspondance les meilleurs logiciels du domaine public français des grands **Micro-Contacts**, B P 34, 54380 Duvillain, Tél. 83.23 50 39

## PA., MODE D'EMPLOI

- La carte-réponse que vous devez compléter pour nous envoyer votre annonce se trouve sur l'encart cartonné, en page 195.
- Cette carte doit être remplie recto et verso ; n'oubliez pas de cocher les cases qui vous concernent. Attention, votre annonce ne doit comporter qu'un seul type d'offre (ventes, achats, programmes ou divers).
- Le tarif forfaitaire pour les cinq lignes de texte (34 caractères par ligne) adresse et/ou téléphone compris, est de **150 F T.T.C.** à adresser par chèque postal, bancaire ou mandat-lettre libelle à l'ordre de **MICRO-SYSTEMES**.
- Nous offrons à tout abonné de *Micro-Systèmes* une petite annonce gratuite par an. Il vous suffit, pour en bénéficier, de coller au dos de la carte-réponse « Petites Annonces » l'étiquette d'envoi qui vous parvient avec la revue.
- Vous devez adresser sous enveloppe affranchie à **MICRO-SYSTEMES, service Petites Annonces 2 à 12, rue de Bellevue 75019 PARIS (FRANCE)** la carte-réponse remplie, signée, accompagnée de votre règlement (ou de l'étiquette d'envoi de la revue) ainsi, éventuellement, que de la (les) photocopie(s) de facture(s) d'achat des différents matériels s'il s'agit d'une vente.
- Toute annonce parvenant à *Micro-Systèmes* avant le **15 octobre** paraîtra fin novembre.

### ATTENTION !

Les Petites Annonces de *Micro-Systèmes* sont un service de particulier à particulier ; nous ne publions ni les annonces professionnelles ni les annonces commerciales.

Le rédacteur se réserve le droit de refuser un texte. Dans ce cas, l'annonce sera renvoyée à son expéditeur. Nous vous remercions par ailleurs qu'après le 31 juillet 1985 interdiction formelle de toute duplication de logiciel à des fins commerciales. Les annonceurs qui souhaitent vendre des programmes s'engagent donc à ne vendre que des originaux.



Paris  
Com Adm

# GAGNEZ UN ORDINATEUR PO

**A l'occasion de notre numéro anniversaire, la société IEEE s'est associée à *Micro-Systemes* pour offrir à l'un de nos lecteurs, tiré au sort, un micro-ordinateur portatif compatible PC, le LX 88.**

Le LX 88 est un compatible PC portatif doté d'une autonomie de six heures de fonctionnement. Architecturé autour d'un processeur NEC V20 (compatible avec l'Intel 8088) fonctionnant à 4,77 ou 10 MHz, il dispose de 640 K-octets de mémoire vive et de deux lecteurs de disquettes 3 1/2 de 720 K-octets chacun.

Son affichage se fait par l'intermédiaire d'un écran à cristaux liquides respectant la norme d'affichage CGA (640 x 200 points). Il est possible de lui adjoindre un moniteur couleur d'une résolution de 640 x 200 points ou monochrome permettant 720 x 348 points.

Toutes les interfaces classiques sont disponibles : parallèle à la norme Centronics, série RS 232, tandis qu'un modem 300/1 200 bauds compatible Hayes peut être connecté. Pour les amateurs d'extension, un boîtier supplémentaire peut être installé sur le bus compatible XT disponible. Pour moins de six kilos en 70 mm x 309 mm x 380 mm, le LX 88 représente un excellent compromis puissance/poids, ce qui a participé à sa sélection pour le véhicule des journalistes accompagnant la « croisière jeune », le raid Paris-Pékin suivant les traces de la « croisière jaune » d'André Citroën.



Résultat du tirage au sort du numéro 89 : La personne dont le nom suit recevra une imprimante vidéotex Penbox+.

**H. DEMARETZ, 59000 LILLE**

1<sup>er</sup> prix : Composants et espace, de C. Rémy (8,38)

2<sup>e</sup> prix : Un ticket pour l'espace, de G. Hembert (7,63)

# RTATIF COMPATIBLE IEEE LX88

## EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cochant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 1 000 F et de 700 F, basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions. Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du rédacteur en chef de MICRO-SYSTEMES

**A retourner à : Bonus MICRO-SYSTEMES, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris**

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : ..... Prénom : .....

Profession : .....

Branche d'activité : .....

Adresse : .....

Ville ..... Code postal [ ][ ][ ][ ][ ][ ]

Quels sujets souhaiteriez vous voir publier dans notre prochain numéro ? .....

Possédez-vous un micro-ordinateur ? .....

si oui, lequel ? .....

Êtes-vous abonné ? .....

Souhaitez-vous une documentation sur l'ordinateur portable IEEE LX 88 ? .....

| N°90 | Nom de l'article                                | Pages | Nel | Médocre | Assez bien | Bien | Très bien | Excellent |
|------|---|-------|-----|---------|------------|------|-----------|-----------|
| 1    | Microdigest                                     | 21    | 0 1 | 2 3     | 4 5        | 6 7  | 8 9       | 10        |
| 2    | Enquête : la guerre des stations graphiques     | 52    | 0 1 | 2 3     | 4 5        | 6 7  | 8 9       | 10        |
| 3    | Formation : Textile design et communication     | 58    | 0 1 | 2 3     | 4 5        | 6 7  | 8 9       | 10        |
| 4    | 10 projets pour les dix prochaines années       | 68    | 0 1 | 2 3     | 4 5        | 6 7  | 8 9       | 10        |
| 5    | 10 start-up pour la prochaine décennie          | 84    | 0 1 | 2 3     | 4 5        | 6 7  | 8 9       | 10        |
| 6    | L'homme projeté                                 | 86    | 0 1 | 2 3     | 4 5        | 6 7  | 8 9       | 10        |
| 7    | Du pessimisme, en voilà                         | 96    | 0 1 | 2 3     | 4 5        | 6 7  | 8 9       | 10        |
| 8    | IDS : guerre des étoiles ou plans sur la comète | 100   | 0 1 | 2 3     | 4 5        | 6 7  | 8 9       | 10        |
| 9    | L'empire des paradoxes                          | 108   | 0 1 | 2 3     | 4 5        | 6 7  | 8 9       | 10        |
| 10   | Le nouveau monde à l'heure du défi informatique | 116   | 0 1 | 2 3     | 4 5        | 6 7  | 8 9       | 10        |
| 11   | I.A. et robotique : les cinq sens               | 123   | 0 1 | 2 3     | 4 5        | 6 7  | 8 9       | 10        |
| 12   | Logiciels : la décennie prodigieuse             | 132   | 0 1 | 2 3     | 4 5        | 6 7  | 8 9       | 10        |
| 13   | Lecteurs optiques                               | 140   | 0 1 | 2 3     | 4 5        | 6 7  | 8 9       | 10        |
| 14   | Le bureau des années 90                         | 152   | 0 1 | 2 3     | 4 5        | 6 7  | 8 9       | 10        |
| 15   | Laplink   | 166   | 0 1 | 2 3     | 4 5        | 6 7  | 8 9       | 10        |
| 16   | Autocompta                                      | 168   | 0 1 | 2 3     | 4 5        | 6 7  | 8 9       | 10        |
| 17   | Everex  | 172   | 0 1 | 2 3     | 4 5        | 6 7  | 8 9       | 10        |
| 18   | Dynamit 386                                     | 173   | 0 1 | 2 3     | 4 5        | 6 7  | 8 9       | 10        |
| 19   | Gem Desktop Publisher                           | 176   | 0 1 | 2 3     | 4 5        | 6 7  | 8 9       | 10        |
| 20   | Développement : test de ports séries            | 203   | 0 1 | 2 3     | 4 5        | 6 7  | 8 9       | 10        |
| 21   | Législation                                     | 215   | 0 1 | 2 3     | 4 5        | 6 7  | 8 9       | 10        |
| 22   | Médiascope                                      | 218   | 0 1 | 2 3     | 4 5        | 6 7  | 8 9       | 10        |

# Tandon NOUVEAU CONCEPT PAC 286

## UN SUPER AT A DISQUES DURS AMOVIBLES



- MMS système de gestion de la Mémoire; Emule carte Above Dos
- MEM VIVE 1 Mo (ext à 16 Mo) compatible LIM
- RECEPTACLE pour 2 DATA PAC de 30 Mo
- LECTEUR 1.2 Mo/360 5 1/4

**PRIX : 20.480F** (avec 1 PAC 30 Mo)

PAC sup 2.795 F | système sans disques 14.190 F

**DES PRIX A FAIRE PALIR LA CONCURRENCE !**

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS SUR LA GAMME TANDON : « TARGET », PCX, PCA et APPLICATIONS : GESTION PME, BUREAUTIQUE, PAO, RECHERCHE/INDUSTRIE :

55, rue d'Amsterdam  
75008 PARIS - Tél. : 48.74.05.10

**EUROTRON**

avenue L.-Jouhaux  
92160 ANTONY - Tél. : 46.68.10.59



**48.74.05.10**  
**46.68.10.59**

NOS INGÉNIEURS SYSTEMES ET SPÉCIALISTES LOGICIELS SONT A VÔTRE DISPOSITION.

Le « PAC 286 », les « TARGET » et « PCA TANDON » existent en version « indice Norton II 5 ».

## INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « Service Lecteurs » (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerchez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

| Pages       | Noms                        | Cercher     | Pages        | Noms                | Cercher     | Pages    | Noms                 | Cercher     |
|-------------|-----------------------------|-------------|--------------|---------------------|-------------|----------|----------------------|-------------|
| 60          | 4 + 1 AG                    | 245         | 187          | EPHRT               | 218         | 207      | Micro-Service        | 263         |
| 66-69       | AB Club                     | 246         | 22           | Electron            | 223         | 151      | Ministry             | 210         |
| 67-70       | ANSOFT                      | 247-250     | 139-175-229  | Emerson             | 228-235-238 | 174      | MITEE International  | 257         |
| 69          | Adwin                       | 249         | 170          | Everlight           | 211         | 189      | Nadice International | 252         |
| 72-73       | ADP                         | 249         | 181          | Everpro             | 230         | 82       | Natl                 | 250         |
| 68          | Adwin                       | 249         | 178          | Evultech            | 218         | 143      | New Tech             | 241         |
| 67          | Adwin                       | 249         | 9-0000       | Event               | 202         | 212      | OK-Hercom            | 270         |
| 68          | AD-TECH                     | 248         | 167          | Evans Business Unit | 226         | 501      | PC-User              | 271         |
| 74          | AK Electronics              | 253         | 168          | Forster             | 207         | 56       | PC'S                 | 262         |
| 76          | AKS Design                  | 249         | 195          | GP Electronics      | 209         | 177-179  | PC'Soft              | 212-216     |
| 200         | AKS/LLA                     | 248         | 79           | HDM                 | 207         | 198-211  | PC User Center       | 260-276     |
| 77          | AMBE                        | 252         | 196          | Haps Jansen         | 203         | 195-198  | Peritronics          | 261-262     |
| 64-66-67    | Amend                       | 244-251     | 196          | Han-Parke           | 181-206     | 181-206  | Press-Pace           | 266         |
| 62          | Amtek Tech                  | 242         | 174          | IBM-110             | 204         | 108      | Pro-5                | 111         |
| 208         | Amvax                       | 264         | 86           | IBMS                | 210         | 18       | Pro-Info-Logic       | 267         |
| 49          | Amvax                       | 216         | 189          | IEF                 | 208         | 144      | Ray-Vue              | 264         |
| 188-189-190 | ANSA                        | 224-228-232 |              | Imacon Digital      | 240         | 174      | Seacom Int.          | 256         |
| 2           | Ansul                       | 262         | 191          | Interdata           | 261         | 51-7     | Servint              | 264         |
| 197         | Asahi Tech                  |             | 5            | Interphase          | 219         | 214      | Sider                | 262         |
| 47-48       | Astec                       | 217-220     | 190          | Itern Electronics   | 214         | 193      | Selber               | 233         |
| 13-14       | Atlan                       | 213-215     | 190-191      | Iterate             | 214         | 44       | Summa                | 214-220     |
| 183         | Autbas                      | 241         | 171          | Ive International   | 212         | 119      | SURTA                | 260         |
| 186         | CCGP                        | 247         | 181          | Jabnet EN           | 249         | 83-85    | Tandem               | 227         |
| 184         | Cherco                      | 206         | 113          | JAP                 | 229         | 91-95    | Techno-Clare         | 231-232     |
| 187         | Claf                        | 145         | 162          | Kalshay             | 210         | 168      | Tevlog               | 229         |
| 42          | Commodore 3                 | 114         | 173          | Key Board Computer  | 210         | 225      | Thomate              | 269         |
| 53          | Computer Hardware France    | 240         | 6            | Kuo-Ying Int.       | 241         | 67       | Tisk                 | 224         |
| 181         | Control Computer            | 217         | 169-171      | Label et Wallace    | 204-215     | 20       | U-Soft               | 234         |
| 71          | Control Data (control prod) | 243         | 221          | Layrite             | 200         | 191      | U-plans              | 222         |
| 11-12-13    | Control Data                | 246-247-254 | 184          | Lead Year           | 204         | 24       | Versum-ES            | 208         |
| 14-15       | Control Data                | 246-247-254 | 184          | Le-Mat              | 215         | 212      | Web-Vision           | 216         |
| 221         | Crimes                      | 243         | 144          | LE Electronics      | 207         | 61-62-63 | Winsey's             | 224-225-226 |
| 48          | Desktop Systems             | 119         | 178          | Mikrowel            | 263         | 215      | XCOPY                | 287         |
| 185         | Diexco                      | 244         | 67-119-18-21 | Micro-Application   | 204-205-204 | 195      | 25 International     | 241         |
| 188         | Engicom                     | 216         | 181          | Micrograph          | 215         | 212      | Tektron              | 258         |
| 73-74       | Digital Research            | 241         | 220          | Micropro            | 214         | 195      | TRIT                 | 302         |
| 176         | Dual Transpice              | 215         | 165-222      | Microscopy          | 209-208     | 212      |                      |             |
| 201         | Euro                        | 272         | 130-131      | Microswath          | 268         | 21       |                      |             |
| 47-48-49    | Demorex                     | 241-242     | 202          | Microworld          | 215         |          |                      |             |

# La plus Haute Qualité, la plus Grande Flexibilité des PC et Display Solutions de Taiwan

Excel Technology Corp.

Flexibilité de Haute-Tech

Excel Technology vous offre la plus haute qualité, la plus grande flexibilité des PC et display solutions de Taiwan.

En plus, la société fournit un service immédiat, une livraison et l'installation qui répond à l'exigence de la clientèle.

A partir de maintenant nous incluons les systèmes 286 et 386 dans les deux versions desk-top et portatif, add-on cards et CRT displays. Le produit le plus récent de Excel est un full-page display à utilisation dans le CAD/CAM.

Rien que ce produit soit reconnu sur le marché des ordinateurs de Taïpei, la société s'en a pas moins exporté pour plus de 6.5 US \$ en 1987. Le directeur général Monsieur Charles Wang estime que le marché 1988 sera deux fois ce montant.

A l'heure actuelle le principal marché de la société est allemand mais Excel a l'intention d'étendre leur marché dans d'autres parties d'Europe. Toute demande sérieuse sera prise en considération.

Pour plus d'information



COPY, GAS PLASMA & LCD color LAPTOPS.

- TWO EXPANSION SLOTS: ONE LONG, ONE SHORT.
- 640 x 400 PIXEL GAS PLASMA OR LCD.
- 720 x 400 PIXEL COPY (PAPER WHITE).
- EGA, VGA & HERCULES COMPATIBLE DISPLAY.

Power: 15V DC, 50-200V AC

Battery powered loading

Standard interfaces: EGA/VGA/CGA systems port

Parallel printer port

RS232C serial port

External 5.25" 1.2MB floppy port

**Distributors and  
OEM Enquiries Are Welcome**

**EXCEL TEC**

**Excel Technology Corp.**

No. 390, 2F-2, Kuang Fu S. Rd., Taipei, Taiwan, ROC

Tel: 886-2-701-3343, 702-4415, 703-8016

Tlx: 13273 EXTEC Fax: 886-2-7057158



1. 14"15" ANALOGUE COLOR MONITOR  
121.46KHz, 720 x 400, 640 x 480
2. 14"15" ANALOGUE MONOCHROME MONITOR  
121.46KHz, 720 x 400, 640 x 480
3. 14"15" MULTIPLE FREQUENCY COLOR MONITOR  
105-27KHz, 600 x 500
4. 14"15" FLAT SCREEN SINGLE/DUAL  
FREQUENCY MONOCHROME MONITOR  
118.18/18.432KHz, 640 x 200, 720 x 350
5. 14" EGA COLOR MONITOR  
121.80KHz, 720 x 350



Extrater: 80286/60286 Desk-Tops

Loaded with High-Performance Features and Options

- 80286 and 80386 desktop PCs
- 640K/512K MEMORY



LCD 286 PORTABLE

1. 80286-10 CPU
  2. 640K/1MD/2MB/4MB MEMORY
  3. 640 x 200 dots, 80 x 25 CHARACTERS
- LCD 286 PORTABLE
1. 80386-16 CPU
  2. 640K/1MD/2MD/4MB/8MB MEMORY
  3. 640 x 400 dots 80 x 25 CHARACTERS

# 80386 A 25 MHz (4,19 MIPS)



## LE VERTIGE DE L'ARME ULTIME

**CONFIGURATION STANDARD :**  
CARTE MERE INTEL  
EQUIPEE D'UN 80386-25

SERVICE LECTUREURS N° 203

2 Mo RAM  
SUR CARTE MERE,  
CARTE VGA, SERIE,  
PARALLELE, HORLOGE  
INTEGREE, CARTE CONTROLEUR  
ESDI, LECTEUR 5" 1/4 1,2 Mo JAPONAIS,  
DISQUE DUR 155 Mo 18 ms, CLAVIER CHERRY  
102 TOUCHES FABRICATION ALLEMANDE, ALIMEN  
TATION ET BOITIER AUX STRICTES NORMES UL/FCC  
(USA) MS DOS 3.3    **CONTRAT DE GARANTIE SUR SITE PAR INTEL**

### DYNAMIT COMPUTER

54, rue de Dunkerque - Métro : Anvers 75009 PARIS  
77, rue de Maubeuge - Métro : Gare du Nord 75009 PARIS  
Tél. : 42.82.17.09/25 - Télex : 643295 F CEFAN